THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY
620.5
INGZ
v. 4

REMOTE STORAGE

ALTGELD HALL ANNEX

ENGINEERING
LIBRARY

Inhaltsverzeichnis, Jahrgang 1924.

LIBRARY

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Prof. Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Verwaltung: Verlag Technischer Zeitschriften Ges. m. b. H. Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Fernruf 405.

Zeichenerklärung: A = Aufsätze. B = Bücherbesprechungen. N = Nachrufe. H = Hochschulnachrichten. P = Persönliches. V = Verschiedenes.

F = Aufsätze und Mitteilungen der Fachgruppen:

1. Bauwesen, Heimatschutz und Denkmalpflege.
2. Betriebswissenschaft.
3. Feuerschutz, techn. Versicherungswesen.
4. Forst- und Landwirtschaft.
5. Geschichte d. Technik u. Ingenieurberufskunde.
6. Maschinenwesen.
7. Planwirtschaft und Normung.
8. Technik und Recht.
9. Stoffwirtschaft.
10. Vereinigung Deutscher Elektrotechniker im PVR.
11. Verkehrswesen.
12. Vermessungswesen.
13. Verwaltungswesen und Wirtschaftsstatistik.
14. Wärmewirtschaft.
15. Wasserwirtschaft.
16. Standesangelegenheiten.
17. Unterrichtswesen.
18. Sprache und Schrift.

PVR-Mitteilungen in jeder Folge.

A) Verzeichnis der Verfasser.

Ammon Karl. 206, 276
Bach Th., Prof., Dr., Ing. 273
Bauer J., Ing. Oberinsp. 46, 223, 238
Behling, Dipl. Ing. 180
Birk A., Prof., Dipl.-Ing., Dr. e. h. 142, 213, 293
Blau E., Prof. 81, 203
Breinl, Prof. Dr. J. C. 305
Demuth Th., Baurat, Ing. 53
Dittrich F., Ing. 13, 30
Dörfler, Ing. 260
Enderes, Sekt.-Chef. 246
Engländer O., Ing. 147
Findeis R., Prof., Ing. 61
Freymuth A., Dr. 21
Ganz B., Dipl.-Ing. 257
Gensbauer Max, Ing. 171
Gessner A., Prof., Dr., Ing. 19, 295
Glaubauf H., Dr. 73, 74, 101, 237
Gutmann J., Ing. 16
Hassenstein W., Baurat, Dipl.-Ing. 235
Heinisch, Dr., Ing. 193
Hellmich W., Dr., Ing. 129
Herlt G. 181
Herzberg, Prof. 34
Herzog S., Ing. 228
Jakl Ed., Ing. 60
Jonas J., Dipl.-Ing. 85
Josse E., Geh. Reg.-Rat, Prof. 177, 201, 217
Kanhäuser F., Dr. Ing. 132
Kick Frdr., Arch. Prof. Dr. techn. 269, 289
Klein Otto, Ziv.-Ing. 264
Knoll Hans. 300
Kopka, Ing., Gustav. 307
Korevaar A., Dr. Ing. 55
Korn A., Prof. Dr. 29
Kreuter F., Prof. Dr. h. c. 98, 173
Kutzner M. 192, 260
Kühn K., Baurat, Dr. 65
Littrow H. v., Ing. 97, 174, 264
Luksch J., Ing. 229, 288
Machaczek Fr., Ing. 7, 58, 87, 296
Martin E., Ing. 251
Meixner R., Ing., Min.-Rat 281
Meyer G., Dr. 109
Mischler A., Ing. 93, 113
Muthesius H. 246
Naumann Oskar, Dipl.-Ing. 4
Obrist J., Dr. 187
Ostwald W. 41, 56
Patzelt Fr., Obering. 45
Porstmann, Dr. 6, 130, 133
Roth E., Dir. 83
Schade R., Wirkl. Geh. Ob.-Reg.-Rat, Prof., Dipl.-Ing. 261
Schlesinger G., Prof., Dr. Ing. 153
Schublach R., Inspektor, Ing. 165
Schweissguth P., Ing. 1
Siess M., Ing. 170
Singer S., Oberbaurat, Ing. Dr. 143
Skutetzky B., Dipl.-Ing. 196
Srnka O., Prof. Dr. Ing. 43, 70
Tomaides J., Ing. Dr. jur. 133
Wallich, Dipl.-Ing. 169
Wegscheider J., Forstrat, Ing. 101
Wigge H., Prof. Dr. 95, 144
Winter H., Dr. 168
Wölfel P., Obering. 127, 226
Zacharias J., Ing. 195

B) Sachverzeichnis.

A. E. G. Mitteilungen. 256 B
Abwässer. Gewinnung von Kraftgas. 310 A
Altersbestimmung von Gesteinen und Mineralien, Radioaktive. 103 V
Alt-Prags Architekturgröße bedroht. 269, 289 F 1
Anatolisches Eisenbahnnetz, Ausbau des. 136 V
Angestellten-Kalender 1924. 51 B
Angora. Deutsche Techniker in A. 301
Anpflanzungen an regulierten Wasserläufen. 173 F 1
Arnstein Karl, Dr. Ing. 243 P
Asche, Verteilung der A. in der Steinkohle. 168 F 14
Ausstellung für Kultur und Wirtschaft, Aussig 1924. 89 V
Autogene und elektrische Schweißung bei Dampfkessel-Reparaturen, Erfahrungen mit der. 165 F 14
Bach, Prof., Oberbaurat. 289, 301 P
Bahnlinien, Neue. 264 V
Baugewerbegesetz. 89 V
Baugewerbe, Prüfungsausschuß f. d. 240 F 16
Baugewerbe, Neuregelung. Entschließung des PVR. 302
Baukunst, Zeitfragen der. 245 F 1
Bauten und Lieferungen, Wettbewerbe zu jedem Hefte.
Bauwelthaus. 273 F 1
Befehlen. Die Kunst des B. 300 A
Bergbau-Gewinnungsmaschinen, Elektrisch betriebene. 16 F 10
Bergbaumaschinen. Neuzeitliche. 305 A
Bergbau, Unser — im Jahre 1921. 61 V
Beton, Stahlbetonplatten. 230 V
Betriebstechn. Tabellen, Die Kunst des Lesens von wirtschaftlichen und. 228 A
Bielaverlegung. 209 V
Bildtelegraphie. 29 F 10
Binnenschiffahrt-Ausstellung Basel. 313
Binz. Der Kampf der Völker um die Industrie. 280 B
Birk. Signal- und Sicherungsanlagen bei Eisenbahnen. 211 B
Birk Alfred, Prof. Dipl. Ing. Dr. e. h. 160 P
Bitolj, Ein Elektrizitätswerk in B. 86 F 10
Blum O., Dr. Ing. 264 V
Botha, Das vom Gedächtnis unabhängige Rechnen. 137 B
Boveri, Dr. Ing., Walter. 278 P
Braunkohle, Neuer Fortschritt in der Vergasung von. 83 F 14
Braunkohlenstaub-Feuerungen. 180 F 14
Braunkohlenvergasung in Planrostgeneratoren. 83, 179 F 14
Brennerbahn, Elektr. Betrieb der. 86 F 10
Brennstoffe, Minderwertige B. in der keram. Industrie. 307 A
Brikett, Neues Verfahren zur Gewinnung von Rohtorf und dessen Verarbeitung bis z. 261 F 14
Brockhaus, Handbuch des Wissens. 212 B
Brückenverordnung, Entwurf einer tschsl. — für Straßenbrücken. 7, 58, 87 A
Brüx, Feuerhalle. 272 F 1
Bund deutscher Technik i. d. Tschsl. 207 F 16
Bundesbahnen, Bericht über die österr. 61 F 11
Busch, Tschsl. Bergwerkshandbuch 1924. 78 B
Büttner, Menschenflug. Ballon, Luftschiff, Flugzeug und Segler. 233 B
Carter-Mace, Tut-ench-Amun. 164 B
Čapek, Universum der tschechischen Grammatik. 51 B
Chemische Industrie, Die Normung in der. 21 F 7
Chem. Industrie, Sonderstähle f. d. — 278 V
Dampfkesselreparaturen, Erfahrungen mit der autogenen und elektr. Schweißung bei —. 165 F 14
Dampfkrafterzeugung, Fortschritte. 177, 201, 217 F 14
Demuth. Baumwollspinnerei. 174 B
Deutsche Industrie, Normenausschuß der —. 135 F 7
Deutsche techn. Hochschule, Verein der Freunde der — in Prag. 75, 102 F 16
Deutscher Verband der Ziviltechniker. 136 F 16
Devisen, Der Goldwert der — neutraler Länder 1916—1923. 73 F 13
Dieselmotor mit und ohne Lufteinspritzung. 229, 288 A
„Dipl.-Ing.“ 278 F 16
Döll Paul, Ing. 173 H
Donaubrücke, Eine neue. 61 F 11.
Dörr-Mund, Gebäude für besondere Zwecke II, XIV. Bd. d. Hdb. f. Eisenbetonbau. 221 B
Döry, Die Schüttelerscheinungen der elektrischen Lokomotiven mit Kurbelantrieb. 63 B
Drehrostgaserzeuger, Braunkohlenvergasung in —. 179 F 14
Ehrenmitglieder des PVR. 160
Eignungsprüfung. Lehrgang. 301 F 17
Einheitsbriefbogen, Prakt. Einführung des — in der Tschsl. 134 F 7
Eisenbahnbrücken. Deckblätter zu den reichsdeutschen Vorschriften betr. Grundlagen f. d. Entwerfen und Berechnen eiserner E . . . 137 B
Eisenbahngenehmigungs-Urkunde, Jahrhundertfeier der ersten — auf dem europ. Festlande. 213 A
Eisenbahngüterwagen aus Eisenbeton. 171 F 1
Eisenbahn-Jahrhundert-Feier, Festrede des Sekt.-Chef Enderes. 249 F 1

Eisenbahn-Oberbau, Fortschritte im —. 142, 293 A
Eisenbahntechn. Tagung in Berlin. 182 F 11
Eisenbeton, Eine Randbemerkung zum —. 173 F 1
Eisenbeton, Eisenbahngüterwagen aus — 171 F 1
Eisenbeton-Geländer, Bauart „Triumph“. 172 F 1
Eisenbeton-Schornsteine, Wirtschaftlichkeit der —. 67 F 1
Eisen und Stahl, Beschaffenheit von — 123 F 7
Elektrische Bahnen, Die — im ehemaligen Oesterreich-Ungarn. 97 F 10
Elektr. Betrieb auf den Prager Bahnlinien. 209 V
Elektr. Betrieb der Brennerbahn. 86 F 10
Elektr. Betrieb der Wiener Stadtbahn. 86 F 10
Elektrisch betriebene Bergbau-Gewinnungsmaschinen. 16 F 10
Elektr. Fernsehen, Das — und das Telehor von D. v. Mihály. 46, 85 F 10
Elektr. Kraft, Berücksichtigung der Leistungszahl (cos φ) beim Verkauf von —. 192, 260 F 10
Elektr. Lokomotiven, Die — der österr. Bundesbahnen. 281 F 10
Elektr. Schweißung bei Dampfkesselreparaturen, Erfahrungen mit der —. 185 F 14
Elektrizitätsrat, Staatlicher —. 72 F 10
Elektrizitätswerke, Fernsprechverkehr bei Störungen in — 86 F 10
Elektro-Porzellan-Industrie, Aus der deutschen. 84 F 10
ESČ-Taschenkalender 1924. 39 B
Elektrotechnik, Fortschritte auf dem Gebiete der — 196 F 10
Entwicklungsgesetze, Allgem. — techn. Geräte und Verfahren. 41, 56 A
Erdschluß-, Ueberstrom- und Selektivschutz. 193 F 10
Farbnormung nach W. Ostwald. 127 F 7
Fehlands Ingenieur-Kalender 1924. 116 B
Feldhaus, Tage der Technik. 79, 304 B
Fernsprechverkehr bei Störungen in Elektrizitätswerken. 86 F 10
Fetthärtung. 310 F 9
Feuerbüchsen, Nahtlos geschweißte —. 264 F 14
Feuerhalle, Die — Brüx. 272 F 1
Feuerungen, Braunkohlenstaub- —. 180 F 14
Fillunger, Theorie und Praxis der Kerbschlagprobe. 234 B
Fischer, R. H. Francé, Das Buch eines Lebens. 233 B
Fischer, Weltwenden. Die großen Fluten in Sage und Wirklichkeit. 185 B
Flug, Der motorlose. 60 F 11
Föppl August, Geh. Rat, Dr. 210 N
Ford, Mein Leben und mein Werk. 50 B
Formatordnung, Mißerfolg der deutschen —. 6 F 7
Francé, Richtiges Leben. 222 B
Freunde der deutschen techn. Hochschule, Verein der —. 75, 102 F 16
Funkspruch, Der Lumière-Lautsprecher für —. 86 F 10
Funkverkehr, Verdeutschungen im —. 207 F 18
Funkwesen. 5, 18, 97, 112 F 10
Futtererhaltung durch elektr. Strom. 170 F 10
Gasbeton. 173 F 1
Geländer aus Eisenbeton, Bauart „Triumph“. 172 F 1
Gerlach, Ingenieur-Kalender 1925. 304 B
Gewerbegenossenschafts-Kommissäre. 301
Gewinde. 123 F 7
Gleno-Talsperre. 98 F 15
Glühlampen, Betriebsspannung der. 103 V
Goldwert, Der — der Devisen neutraler Länder 1916—1923. 73 F 13
Golliasch, Die Ermittlung der Kegelradabmessungen. 137 B
Graetz, Der Aether u. die Relativitätstheorie. 222 B
Granichstaedten-Czerva, Peter Mitterhofer, der Erfinder der Schreibmaschine. 267 B
Greinacher, Ionen und Elektronen. 241 B
Grimsehl, Lehrbuch der Physik. 78 B
Großhandelsindexziffern. 74 F 13
Großhandelspreise, Die tschsl. — für Ind.-Stoffe und -Erzeugnisse, Juni-Sept. 1924. 287 F 13
Großhandelsziffern in Gold im November 1923 bis Jänner 1924. 100 F 13
Großtaten der Technik, Abreißkalender. 255 B
Großzahlforschung. 223, 238 A
Günther, Taten der Technik. 198, 255 B
Hahn, Mathematische Physik. Ausgewählte Kapitel u. Aufgaben aus d. theor. Physik. 255 B
Haeder, Dampfkessel. 315 B
Halle, Städt. Kraftwerk in. 86 F 10
Handbuch für Automobilisten. 174, 234 B
Happach, Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinst. Quadrate. 106 B
Haren-Furtmayr, Aufgabensammlung zur Festigkeitslehre mit Lösungen. 39 B
Haymann F., Ing. 210 N
Hellwig, Neuzeitliche Selbstkostenberechnung 106 B
Herrmann, Die elektrische Meßtechnik, I; Die elektrischen Meßmethoden. 280 B
Herrmann, Radiotechnik. 280 B
Heyde, Abriß der Sozialpolitik. 162 B
„Hochschulwissen“, Monatsschrift. 51 B
Hochspannungsentladungen, Verfahren zur Aufnahme von —. 4 F 10
Hohlsteinspardecken, Bauweise Fiala-Rosenstein und Eisenbetondecken. 241 B
Holverscheid, Walzwerke. 280 B
Hütte, Taschenbuch für Betriebsingenieure. 291 B
Index —, Schwankungen für Industriestoffe i. d. Hauptländern. 73 F 13
Industrie, Normenausschuß der deutschen. 135 F 7
Industrie, Technik und Wissenschaft. 235 A
Ing.-Titel. 301 F 16
Ing.-Verein, Forderungen des tschsl. 182 F 16
Isolatoren, Neues Verfahren zum Zusammenbau mehrteiliger Stützen — Js. 169 F 10
Jahrbuch der Technik. 107 B
Jahrhundertfeier d. ersten Eisenbahngenehmigungs-Urkunde d. europ. Festlds. 213 A
Janatka Dr. 301 P
Jaray, Prof. 301 H
Johsnon-Rahbek-Effekt, Physikalisches üb. d. 188 F 10
Kabel Emden-London. 86 F 10
Kaindl, Elektro-Adreßbuch Oesterreichs. 241 B
Kalender für Gas- und Wasserfach. 107 B
Kalender für Gesundheitstechniker. 164 B
Karpathorußland, Alltechn. Aufgbn. u. Ausbeutung d. Staatswälder i. 101 A
Kayser, Eisenbetonbau. 105 B
Keramische Industrie. Verwendung minderwertiger Brennstoffe. 307 A
Kesselzerknall bei Saaz. 262 F 14
Kirchner, Rüstungsbau. 38 B
Kirstein, Herstellung und Wartung elektr. Anlagen. 38 B
Klein-Automaten an Stelle von Schmelzstöpseln. 191 F 10
Kleinlogel, Einflüsse auf Beton. 212 B
Knoblauch, Raisch-Hausen, Tabellen und Diagramme für Wasserdampf. 222 B
Kohle, Ueber die Verbrennlichkeit der —, 55 F 14
Kohlenausnutzung, Derzeitige Verfahren zur restlosen. 203 F 14
Komotau. 50. Jub. der Staatsgewerbeschule 301 F 17
Kopka, Wärmewirtschaft und Porzellanindustrie 107 B
Korn, Bildtelegraphie. 280 B
Körting, Heizung und Lüftung. 280 B
Kraftgas aus Abwässern. 310 A
Kraftübertragung, Zweite zwischenst. Tagung üb. Fragen der Groß-K. 158 F 10
Kraftwagenstraßenbau, Studiengesellschaft f. 278 V
Kraftwerk, Städt. — in Halle. 86 F 10
Krieger Karl, Oberbaurat Ing. 148 N
Krüger, Erdöl, Oelvorkommen, Oelförderung, Oelschiefer, Oelpolitik. 233 B
Kulka Siegmund, Min.-Rat Ing. 136 N
Kunst des Befehlens. 300 A
Kuppelmayer, Radio im Heim. 106 B
Lauenstein-Bastine, Eisenkonstruktionen des Hochbaues. 313 B
Lechner, Enzyklopädie der Mechanik. 197 B
Leistungszahl (cos φ) im Industriebetriebe. 13, 30, 61 F 10
Leistungszahl (cos φ), Ueb. d. Berücksichtigung der — beim Verkauf elektr. Kraft. 192, 260 F 10
Lertes, Drahtlose Telegraphie und Telephonie. 39 B
Lesen von wirtschaftl. u. betriebstechn. Tabellen. 228 A
Lichtbild, Normung des techn. 226 F 7
Lilienthal Gustav. 265 P
Lokalbahn Karlsbad—Buchau. 24, 38 V
Lokomotive, die schwerste. 159 V
Lokomotivkessel, Rostschäden an. 174 A
Lokomotiven, die elektrischen — der österr. Bundesbahnen. 280 F 10
Lorenz, Einführung i. d. Elemente der höheren Mathematik und Mechanik. 164 B
Lumière-Lautsprecher für Funkspruch. 86 F 10
Mahnwort, Ein — von Karl Ammon. 206 F 18
Marconi. 102 P
Mährisch-Schles. Elektrizitätswerke. 86 F 10
Mark, Die Preisentwicklung während d. Verfalles der deutschen. 74 F 13
Marr-Reyscher, Das Trocknen und die Trockner. 175 B
Meißner, Ueberdruckwasserrad. 232 B
Meixner, Robert, Min.-Rat Ing. 265 N
Melan, Joseph M. zum siebzigsten Geburtstage. 138 B
Meliorationswesen, Normung von Bauten im. 134 F 7
Messetagung, Zwischenstaatl. — in Paris. 181 F 11
Metallspritzverfahren, Neuerungen im. 147 A
Meyen, Oberingenieur Fritz. 89 P
Michel, Feuerungstechn. Rechentafel. 107 B
Mitteilungen des staatlich-techn. Versuchsamtes in Wien. 184 B
Mitter, Die Gewinnbeteiligung der Arbeiter u. Angestellten d. Streichwollspinnerei Zedlitz, Althabendorf. 107 B
Motor-Zeitschrift, Deutsche. 256
Mühlig Josef Max, Ing. 160 P
Müller Jakob, Prof. Ing. 102 P
Müller H., Festigkeitslehre. 303 B
Müller, Prof. Ing., Viktor. 313 P
Nauck A., Techn. Werkstattpraxis. 266 B
Nawrath, Im Reiche der Medea. 304 B
Niedermoeller Fritz, Obering. 231 P
Nordmähren, Ausbau der Wasserkräfte. 99 F 15
Normenarbeit, die internationale. 35 F 7
Normenausschuß, der Deutschen Industrie. 135 F 7
Normenprüfung d. Portlandzemente. 295 A
Normformen, Zeitschriften und — 133 F 7
Normung des techn. Lichtbildes. 226 F 7
Normung, Die — in der chemischen Industrie. 21 F 7
Normung, Die — in der Papierindustrie. 34 F 7
Normung, Die — u. ihre entwickl. geschichtl. Bedeutung. 129 F 7
Normung, Gesetze der. — 130 F 7
Normung im Pumpenbau. 47 F 7
Normung in Oesterreichs Industrie und Gewerbe. 133 F 7
Normung von Bauten im Meliorationswesen. 134 F 7
Normung von Farben nach W. Ostwald. 127 F 7
Normung u. d. Industrieforschung a. d. Geb. d. feuerfesten Erzeugnisse d. Auslds. 132 F 7
Normungsgesellschaft, Tschsl. 36, 121 F 7
Nuber, Feuerungs- und Dampfkesselanlagen 185 B
Oberbau, Fortschritte im Eisenbahn-O. 142, 293 A
Oel und Sauerstoff, Zerknall von — 231 V
Oesterr. Bundesbahnen, Bericht üb. d. 61 F 11
Oesterreich, Normung i. Industrie u. Gewerbe. 133 F 7
Oesterreichische Bundesbahnen, die elektr. Lokomotiven der — 280 F 10
Panamakanal, Verkehr im. 103 V
Papierformate, Gliederung der Meter- 124 F 7
Papierindustrie, Die Normung in der — 34 F 7

620.5
INGZ
v. 4
REMOTE STORAGE

Parallelschaltung von Wechselstrommaschinen. 257 F 10
Patente in der tschsl. Rep. siehe Prager Patentblatt (Beilagen zu Heft 1, 3, 5, u. s. w.)
Physikalisches üb. d. Johnson-Rahbek Effekt. 188 F 10
Pilz, Grundzüge der Kulturtechnik. 234 B
Planrostgeneratoren, Braunkohlenvergasung in — 83, 179 F 14
Pohlig, J. 50 Jahre. 241 B
Pollack, Verwitterung i. d. Natur u. an Bauwerken. 185 B
Polytechn. Verlag, Reichenberg. 136 F 7
Porstmann, Normenlehre. 107 B
Portlandzement, Ueber den Einfluß von niedrigen Temperaturen und Frost auf die Festigkeitseigenschaften hochwertigen — 19 A
Pöschl, Lehrbuch der Hydraulik. 279 B
Pöschl, Lehrbuch der techn. Mechanik. 50 B
Portlandzemente, Normenprüfung. 295 A
Prag, Alt-Prags Architektur-Größe bedroht. 269, 289 F 1
Prager Bahnlinien, Elektr. Betrieb. 209 V
Prüfugsausschuß f. d. Baugewerbe. 240, 255 F 16
Przibram, Bergakademie. 313
Pumpenbau, Praktische Normung im — 47 F 7
PVR-Tagung 1924. 139, 149, 161

Radioaktive Altersbestimmung von Min. und Gesteinen. 103 V
Radioamateur. 39, 106 B
Radioklub, Deutscher — i. d. Tschsl. 112, 140, F 10
Randoll, Schablonenlehre f. d. gesamte Blechverarbeitungsgewerbe. 241 B
Rezek Josef, Hofrat Prof. Ing. 265 P
Rohtorf, Neues Verfahren zur Gewinnung v. 261 F 14
Rostschäden an Lokomotivkesseln. 174 A
Rothe, Eelementarmathematik und Technik. 163 B

Sanden, Praktische Analysis. 116 B
Scheibner, Kraftstellwerke der Eisenbahnen, I. Bd. 256 B
„Schere“, Die — 287 F 13
Schiffner-Tochtermann, Praktisches Maschinenzeichnen. 267 B
Schlomann, Illustrierte techn. Wörterbücher in sechs Sprachen, Bd. XIV, Faserrohstoffe. 198 B
Schmelzstöpsel, Kleinautomaten an Stelle von — 191 F 10
Schmidt, Maschinenkunde. 39 B
Schmiede, Die Umwälzung in der —. 1, 40 A
Schornsteine, Wirtschaftlichkeit der Eisenbeton-Sch. 67 F 1
Schreibdummheiten, Technische. 276 F 18
Schruttka, Zahlenrechnen. 163 B
Schubert, Das Aetzen der Metalle für kunstgewerbliche Zwecke. 163 B
Schultze, Not und Verschwendung. 51 B
Schweden, Wasserkräfte. 99 F 15
Schweißung bei Dampfkesselreparaturen, Erfahrungen m. d. autogenen u. elektr. 165 F 14

Seemann, Dir. Ing. 119 N
Selektiv-, Ueberstrom- und Erdschlußschutz. 193 F 10
Sonderstähle f. d. chem. Industrie. 278 V
Spannungswandler, Der Anschluß von — in Großkraftwerken. 45 F 10
Sprachliches. 69 F 18
Sprachreinigung im Funkwesen. 301 F 18
Staatswälder in Karpathorußland, Alltechn. Aufgaben und die Ausbeutung der. 101 A
Stadtsäle in Teplitz-Schönau. 93, 113 A
Stahl, Beschaffenheit von Eisen und — 123 F 7
Stahlbetonplatten. 230 V
Stahl, Neue Erfindung. 301
Steinkohle, Verteilung der Asche i. d. 168 F 14
Strahlen hoher Spannung und hoher Wechselzahl. 195 F 10
Straßenbahn- u. Kleinbahnverein, Internationaler 86 F 10
Straßenbahn- und Kleinbahntagung. 311
Straßenbrücken, Entwurf einer tschsl. Verordnung 7, 58, 87, 296 A
Straßenerhaltungsbeiträge. 251 F 1
Straßenteerung in Böhmen. 209 V
Studiengesellschaft f. Kraftstraßenbau. 278 V
Stützen-Isolatoren, Neues Verfahren zum Zusammenbau mehrteil. 169 F 10
Šrámek Vladimír, Dr.-Ing. 119 N
Sven Hedin, Von Peking nach Moskau. 291 B

Talsperre, Die Brüxer 159 V
Talsperre, Von der Gleno-T. 98 F 15
Talsperre, Wäggi. 313
Taylorisierte Schnellbuchhaltung „Blattograph“. 241 B
Technik, Wissenschaft und Industrie. 235 A
Techn. Geräte u. Verfahren, Allgemeine Entwicklungsgesetze der. 41, 56 A
Techn. Hochschule, Von der deutschen. 115 H
Technisches Lichtbild, Normung. 226 F 7
Technische Schreibdummheiten. 276 F 18
Telegraphie, Vielfach- mit Morseschreibern u. Hughestypendruckern. 43, 70 F 10
Telehor von Dionys v. Mihály, Das elektrische Fernsehen. 46, 85 F 10
Teplitz-Schönau, Stadtsäle. 93, 113 A
Torkretverfahren. 143 A
Trapp Josef, Ing. 265 P
Trocknen mit Warmluft. 81 F 14
Tschsl. Normungs-Gesellsch. 36, 121, 122, 125 F 7
Tumlirz, Grundlinien einer Volksbildungslehre. 62 B
Tuchfabrik, Umbau einer T. 153 A
Türkei, Oeffentl. Arbeiten i. d. 181 F 11

Ueberstrom-, Selektiv- u. Erdschlußschutz. 193 F 10
Umbau einer Tuchfabrik. 153 A

Vater, Hebezeuge. 233 B
Vater, Techn. Wärmelehre (Thermodynamik). 233 B
Verbrennlichkeit der Kohle. 55 F 14
Verdeutschungen im Funkverkehr. 207 F 18
Verein der Freunde der deutsch. techn. Hochschule. 75, 102 F 16
Vergasung, Braunkohlen — in Planrostgeneratoren. 83, 179 F 14
Vergasung von Braunkohle, Fortschritte i. d. 83 F 14
Verkauf elektr. Kraft, Berücksichtigung der Leistungszahl (cos φ). 192, 260 F 10
Vielfachtelegraphie mit Morseschreibern und Hughestypendruckern. 43, 70 F 10

Wachsmann, Nomogramme. 313 B
Wahlordnung f. d. Gewerbegenossenschaften und Genossenschaftsverbände. 163 B
Wanderwellen, Nachträgl. Feststellung von Schäden durch W. 109 F 10
Wandmalereien, Sicherung und Uebertragung alter — im Festsaale der „Prälatur“ zu Krummau. 65 F 1
Warmluft, Trocknen mit —. 81 F 14
Wasserkraftanlagen, Ausbau von — von 1910 bis 1920. 146 F 15
Wasserkraftanlagen, Neuzeitliche. 99 F 15
Wasserkräfte, Ausbau der — Nordmährens. 99 F 15
Wasserkräfte Schwedens. 99 F 15
Wasserläufe, Anpflanzungen an regulierten. 173 F 1
Wasserwirtschaftsverband Reichenberg. 182, 209, 311 F 15
Währungen, Stand der — im Dezember 1923. 100 F 13
Wärmeschutz, Forschungsheim für. 180 F 14
Wärmeverwertung in Witkowitz. 264 F 14
Wärmewirtschaftl. Lehrgang, Bericht. 179 F 14
Wärmewirtschaft, Neuzeitliche. 53 F 14
Wärmewirtschaftsverordnungen, Bayrische. 180 F 14
Weber, Handbuch der Ziegeleitechnik. 116 B
Wechselstrommaschinen, Parallelschaltung v. 257 F 10
Weyrauch, Prof. Dr. Ing. Robert. 278 P
Widerstand, Der negative. 95, 144 F 10
Wiener Stadtbahn, Die — im elektr. Betrieb. 86 F 10
Windkraftausnützung. 309 A
Windkraftschiff, Ein neuartiges. 289 V
Wirtschaftl. u. betriebstechn. Tabellen, Die Kunst des Lesens v. 228 A
Wissenschaft, Technik und Industrie. 235 A
Witkowitz, Wärmeverwertung in. 264 F 14
Wohnungsfürsorge. 209 V
Wohnungsfürsorgetag, Zweiter deutscher — i. d. Tschsl. 274 F 1
Woldt, Ingenieure und Arbeiter. 105 B

Zählerwerkstätten, Ueber die Einrichtung v. — bei Elektrizitätswerken i. d. Tschsl. 71 F 10
Zeitfragen der Baukunst. 245 F 1
Zeitschriften und Normformen. 133 F 7
Zerknall von Oel und Sauerstoff. 231 V
Ziegelnormen, Aenderung der — in Deutschland. 48 F 1
Zietemann, Dampfturbinen. 256 B
Zipperer, Maschinenmeßkunde. 198 B
Ziviltechniker, Deutscher Verband der. 136 F 16
Ziviltechnikergesetz, Ein neues. 230, 255 F 16
Zugspitzbahn. 313

629143

BRÜNN-KÖNIGSFELDER MASCHINENFABRIK

RR-Heißdampfmaschinen
mit Ventilsteuerung und Flachregler Patent Pröll.

Hochleistungs-Gruppen-Wasserrohrkessel und **Steilrohrkessel,** Bauart **„Hanomag-Königsfelder“**
mit Patent-Wanderrosten mit u. ohne Unterwind für die minderwertigsten Brennmaterialien geeignet.

Economiser — Ueberhitzer — Temperaturregler — Bekohlungsanlagen

Gasbrenner Patent Moll für alle industriellen Feuerungsanlagen und Kesselfeuerungen.

Wasserreinigungs-, Filtrations- und Enteisenungs-Anlagen (Patent Breda)

Ingenieurbüros:

Prag-Karolinenthal, Riegergasse 6, Fernruf 8638/IV.
Teplitz-Schönau, Hohenlohestraße 20, Fernruf 358.
Reichenberg, Bahnhofstraße 19, Fernruf 67.
Mähr. Ostrau, Mühlgasse 14, Fernruf 1255.

KÖNIGSFELD BEI BRÜNN
(TSCHECHOSLOWAKEI)

A. E. G. Union
Elektrizitäts-Gesellschaft

Installationsbüro in der Tschechoslowakei:

Brünn, Berggasse 4 | **Reichenberg,** Herrengasse 11
Mähr. Ostrau, Luxplatz | **Teplitz-Schönau,** Hauptstraße 61

Installationen von selbständigen Licht- und Kraftanlagen, Anschlußanlagen an elektrische Zentralen, Dampfturbinen, Einankerumformer, Gleichrichter; Förderanlagen, Wasserhaltungen, Gesteinsbohrmaschinen; Krane und Aufzüge, Ventilatoren, Schweißmaschinen, Elektromotoren für alle Stromarten und Antriebe; alle elektrischen Bedarfsartikel, Apparate und Meßinstrumente, Zähler, Drähte, Isolierrohr, Porzellan, Schalter, Sicherungen, Metalldrahtlampen usw.

REMOTE STORAGE
Engineering Library

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Prof. Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Verwaltung: Verlag Technischer Zeitschriften Ges. m. b. H. Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Fernruf 405.

4. Jahrgang. **Teplitz-Schönau, 10. Jänner 1924.** **1. Heft.**

Engineering Library

Erneuerung der Bestellung auf die Ingenieur-Zeitschrift.

Mit diesem Hefte beginnt der **4. Jahrgang** unseres Blattes.

Bezugspreis: **Inland, Deutschland u. Nachfolgestaaten:** ganzjähr. Kč 122.40, halbjähr. Kč 61.20, vierteljähr. Kč 30.60
Ausland: „ „ 153.—, „ „ 76.50, „ „ 38.25
(einschließlich 2% Umsatzsteuer).

Wir machen unsere Kunden ausdrücklich darauf aufmerksam, daß wir nach dem im Buchhandel herrschenden Handelsbrauche den Bezug als erneuert betrachten, wenn er nicht rechtzeitig abbestellt wird.

Postsparkassakonto Prag Nr. 54.103.

Die Verwaltung der „Ingenieur-Zeitschrift".

Inhalts-Verzeichnis: Die Umwälzung in der Schmiede. Von Ing. P. Schweißguth, Teplitz. — Verfahren für Aufnahmen von Hochspanungsentladungen. Von Dipl.-Ing. Oskar Naumann, Freiberg. — Funkwesen. — Mißerfolg der deutschen Formatordnung. Von Dr. Porstmann, Berlin. — Der Entwurf einer tschechosl. Verordnung für Straßenbrücken. Von Ing. Franz Machaczek. — Vortrgaswesen. — Verschiedenes. — Persönliches. — Bauten und Lieferungen. — Stellenausschreibungen. — PVR-Nachrichten.

Beilage: „Prager Patentblatt", Nr. 12, Patentaufgebote vom 20. Dezember 1923.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Umwälzung in der Schmiede.

Von Ing. **P. Schweißguth,** Direktor der Teplitzer Eisenwerke.

Die technische Wissenschaft hat stets den Grundsatz gepredigt, mit dem geringsten Aufwand von Arbeit und Rohstoff das Vollkommenste zu erreichen. Die Arbeit klebt am Stoff und beider Mengenverhältnisse sind sicherlich bei jedem menschlichen Erzeugnis von höchster Vollkommenheit nach unbekannten Gesetzen geregelt, die zu ergründen eine Aufgabe der Wirtschaftstechnik ist.

Wenn wir aber von diesem Standpunkte aus die heutige Warenerzeugung, die wir „Industrie" nennen, betrachten, so müssen wir leider zugestehen, daß Industrie und technische Wissenschaft zwei Gegner sind, die sich scharf befehden, daß die Wissenschaft nur nach schwerem Kampf, dann aber stets mit der Waffe des „Wettbewerbes", mit der sie den am Alten hängenden Gegner niederschlägt, den Sieg davon trägt. Der Kaufmann und der Techniker sind die Streiter in diesem Kampfe und je nachdem die Machtverhältnisse des einen oder des anderen überwiegen, sinkt oder steigt die „Vollkommenheit" der Warenerzeugung. Wer nach diesen Erwägungen die friedlichen und kriegerischen Wirrnisse der letzten Jahrzehnte betrachtet, kommt sicherlich zu der Ansicht, daß die sogenannte Kulturmenschheit doch noch recht weit von der Kultur entfernt ist, denn sie treibt mit der Gabe der Schöpfung, selbst schöpferisch gestalten zu können, die sie von allen übrigen Geschöpfen unterscheidet, Unfug.

Wir brauchen gar nicht einmal so tief in die Philosophie einzudringen, um die Wahrheit zu schauen, wir brauchen nur in die Schmiede irgend eines großen oder kleinen Werkes zu treten, um uns zu überzeugen, wie der herrlichste Grundsatz der technischen Wissenschaft in Lärm und Rauch aufgeht. Das Schlimmste dabei ist aber, daß der Schöpfer dieser „Hölle des Hephaistos" sich glücklich preist, den „Charakter" dieses Betriebes gründlich erforscht und getroffen zu haben.

Wir haben früher Kraftmaschinen gebaut, an deren Leistung je Pferdestärke tausende Kilogramm Masse klebten, wir bauen heute noch ähnliche Maschinen, zu denen wir je Pferdestärke 75 bis 250 kg Stoff brauchen, wir bauen aber auch bereits solche, an denen für 1 PS weniger als 1 kg Stoff hängt — w e n n sie fertig sind! Wir verschweigen allerdings dabei, daß wir meist das doppelte dieses Gewichtes an kostbaren Rohstoffen zu Schrott zerraspelten und zerhackten und das dreifache, wenn nicht zehnfache, an kostbarer Energie im Kohlenwunder als Rauch in die Luft verpulverten. Wir verschweigen dabei, daß wir unsägliche Mühe und Schweiß teilweise nutzlos vergeudeten. Alle diese Sünden nehmen wir mit Siegerlächeln auf uns, ohne uns Rechenschaft abzulegen, wie beim Blumenpflücken, daß nach uns noch welche kommen, die auch leben wollen, oder daß wir von dem vergeudeten Gut zu Nutz und Frommen der Menschheit doch hätten etwas Besseres machen können.

Wir wissen, daß wir einen Maschinenteil um so schwächer (leichter) bemessen können, je e d l e r sein Rohstoff ist. Der technische Adel eines Rohstoffes hängt aber ausschließlich ab von seinem Innenleben, wie der Seelenadel und sein Innenleben von seiner chemischen Zusammensetzung, die ihm die Festigkeit verleiht. Unendlich viel Mühe und Arbeit hat es gekostet, dem Rohstoff diesen Charakter zu geben, Geschlechter von geistigen Arbeitern sind dahingestorben, bis es gelungen ist, die Festigkeit des Stahls von 35 kg/mm² auf 100 und 250 kg/mm² bei größter Schmeidigkeit zu bringen. Wir haben deshalb kein Recht durch rohe Behandlung das zu vernichten, was wir selbst nicht geschaffen, wir haben auch kein Recht Volksgut in der Kohle zu verschwenden, weil sie ein G e s c h e n k ist. Denn s i e gerade ist nur in beschränkter Masse vorhanden und auch an ihr klebt fremder Schweiß, den wir zu achten haben.

Die menschliche Technik auf diesem Gebiete ist nichts als Umformung des Rohstoffes zu Werkzeug und Maschinenelementen auf kaltem oder warmem Wege. Während der Rohstoff durch die Formungsarbeit auf kaltem Wege durch Spanabheben im Allgemeinen keine Veränderung erleidet, so lehrt uns die Technologie des Schmiedens, daß hier mit der Formgebung eine V e r e d e l u n g des Rohstoffes verbunden sein soll.*) Beim Schmieden zerbrechen

*) Schweißguth, Freiformschmiede, Jul. Springer, Berlin.

wir das grobkristallinische Gefüge, das dem Rohstoff noch von der Schmelze anhängt und verwandeln es in feines Korn, die Zähigkeit erhöhend. Wir behandeln es in der Wärme nach seiner chemischen Beschaffenheit, um die gewünschten Eigenschaften zu erzielen, die uns die Metallkunde lehrt, wir vergüten es und härten es je nach Bedarf und machen seine Oberfläche durch Einsetzen glashart, um sie vor der Abnützung zu schützen, während sein Kern, die höchste Zähigkeit behält, um Bruch zu vermeiden.

Die Schmiede ist heute in der Lage, in vorgearbeiteten Formen bei geringen Gestehungskosten, Genauigkeiten zu erzielen, die vor 20 Jahren kaum mit spanabhebenden Maschinen erreicht wurden. Dabei haben wir aber den Vorteil, daß wir nicht gebunden sind an die Kreisform der Drehbank, noch die gerade Linie der Hobel- und Stoßmaschine, sondern Querschnittsformen wählen können, die uns die höchste Festigkeit bei geringstem Rohstoffverbrauch sichern. Bei einem genau geschmiedeten Maschinenteil entbindet uns auch eine schöne, nur mit Sandstrahl geputzte Oberfläche von seiner Bearbeitung. Es brauchen blanke Metallflächen nur dort erzeugt zu werden, wo zwei Maschinenelemente sich gegeneinanderreiben. Unser Rohstoff hat bei allen diesen Arbeitsgängen höchstens 10—15 v. H. Verlust erlitten. Da aber infolge der Veredelung des Rohstoffes das Gewicht des fertigen Maschinenelementes viel geringer ist, so wiegen auch 10 Pfund der alten Schmiede nur 1 Pfund des Verlustes der wissenschaftlich geleiteten Schmiede. Es hat eine gewisse Zeit gegeben, wo der Schmied und der Kunstschmied über besondere Geheimnisse verfügten, man sprach nur (und leider sprechen viele gebildete Techniker auch heute noch so) von der Schmiede*kunst*. Nun hat der Techniker dem Schmied den Hammer aus der Hand genommen, denn heute ist Schmieden eine Wissenschaft und zwar eine ganz besonders wichtige Wissenschaft, ohne die ein Fortschritt nicht möglich ist. Wie wenige sind aber, die es wissen und wieviel weniger, die sie beherrschen. Unbekümmert um die Errungenschaften der Neuzeit, malt der Konstrukteur seine Bilder von Maschinenelementen in alter Form und unbekümmert liest der Professor über die schädlichen schwingenden Massen in Maschinen, weiß sich aber keinen Rat, wie dem abzuhelfen. Erst Kraftwagen- und Pflugzeugbau haben sich über die Schulwissenschaft hinweggesetzt und sind zu ihrem Vorteil ihre eigenen Wege gegangen. Wir sind aber noch weit davon entfernt, daß der übrige Maschinenbau diesen Spuren folgt.

Nun verlangt die Formung des Rohstoffes in knetbarem Zustande Energie in zwei verschiedenen Gestalten. Zur Herstellung des knetbaren Zustandes die *Wärme* unmittelbar aus der Kohle und zum Kneten selbst die *Kraft*, die fast stets ebenfalls aus der Kohle gewonnen wird. Den *Ofen* und die *Maschine*. Wohl selten gibt es zwei so verschiedene Zugtiere, die an dieselbe Deichsel gespannt werden müssen, aber auch wohl selten sind diese beiden so wenig zu behandeln verstanden worden, wie heute noch Schmiedeofen und Schmiedemaschine. Die Meisterwirtschaft hat diese Werkstätte eben auf der geistigen Stufe des Meisters Max Eyth selbst erhalten. Während in den spanabhebenden Werstätten jeder Handgriff, jeder Kraftbedarf eingehendst erforscht wurden und in wirtschaftlichen Betrieben Umdrehungszahl der Maschinen mit Schnittgeschwindigkeit und Spanstärke in Einklang gebracht wurden, um mit geringstem Kraftbedarf die größte Abhebeleistung zu erzielen, ist in der Schmiede alles beim alten geblieben. Große einsichtig und technisch geleitete Unternehmungen haben ihre alten verbauten Hütten verlassen und sind in neuzeitig umgestellte Neubauten gezogen, in denen sie mit demselben Kraftaufwand das doppelte und dreifache leisten konnten. Sonderbarer Weise haben sie ihre alten Schmieden mitgeschleppt. Wenn die Kraftabgabe der alten Schmiedemaschine nicht mehr ausgereicht hat, so haben sie wohl eine neue gekauft, nachdem sie ihren Schmiedemeister befragt und die Angebote nach dem Anschaffungspreise gesondert hatten, aber die Mißwirtschaft in Kraft und Stoff ist genau dieselbe geblieben. Erst seit ein paar Jahren ist in der deutschen Industrie die Erkenntnis durchgedrungen, die alten Schmieden unerbittlich niederzulegen und sie auf wissenschaftlicher Grundlage neu zu gestalten, was sich unter wissenschaftlicher Leitung bei doppelter Leistung aus den laufenden Verlusten der alten Schmiede bald bezahlt macht. Betrachten wir nur einmal eine beliebige Schmiede. Entweder geschieht das Erwärmen des Rohstoffes auf offenen Schmiedefeuern mit hochwertiger Schmiedekohle oder Koks oder in einem mit Braun- oder Steinkohle gefeuerten Ofen. Das offene Schmiedefeuer frißt 400 v. H. an Kohle des Stahleinsatzes, der Kohlenfresser-Ofen auch noch 100—200 v. H. Der Schmiedemeister behauptet, er kann nur auf offenem Feuer den betreffenden Gegenstand schmieden. Das ist aber nur in 90 von 100 Fällen wahr. Man kann also 90 v. H. der offenen Feuer ganz aus der Schmiede verbannen, den alten Kohlenfresser-Ofen aber vollständig. Er gehört der Urgeschichte der Technik an. Der neuzeitige Ofen vergast den Brennstoff, vermischt das erzeugte Gas mit von der Abhitze des Ofens angewärmter Luft und erzeugt mit Braunkohle Temperaturen bis zu 1500° C. Dabei hat man es in der Hand, sie nach freiem Ermessen zu regeln und auf jede gewünschte Gradzahl einstellen zu können, was die sachgemäße Wärmebehandlung des Rohstoffes unbedingt verlangt. Der Kohlenverbrauch dieser Oefen ist $^1/_5$—$^1/_{10}$ des alten Kohlenfressers, gerechnet je Kilogramm Schmiedegut. Die Gestehungskosten sinken ganz gewaltig. Alte Dampfhämmer, Dampfwasserdruck- und Wasserdruck-Pressen arbeiten mit ganz geringen Spannungen des Treibmittels. Obgleich die Wärmetechnik die Wirtschaftlichkeit der hochgespannten Treibmittel seit Jahrzehnten kennt, ist diese Erkenntnis noch nicht bis in die Schmiede vorgedrungen und obgleich diese expansionslosen Maschinen uns geradezu auf höhere Spannungen stoßen, um ihre gewaltigen Zylinderräume zu verringern und damit ihren Dampf- und Kohlenverbrauch. Schon äußerlich zeigen diese Maschinen durch den Mantel von Oel und Schmutz, der sie umhüllt, die Pflege, die ihnen zu Teil wurde, ohne den Verschleiß an gleitenden Teilen, ohne die abgerissenen Schraubenbolzen und den elenden „Klapperatismus" in Betracht zu ziehen.

Bei solcher „Wirtschaft" ist es natürlich kein Wunder, wenn bei der Jahresabrechnung auf die geringe Menge der fertiggeschmiedeten Ware je Kilogramm ein gewaltiger Verbrauch von Schmiede- und Dampfkohle entfällt, mit noch höheren Löhnen, mit denen man hätte das Dreifache erzeugen können. Braucht man sich unter diesen Verhältnissen zu wundern, daß die Werkstättenunkosten das Doppelte und Dreifache der Arbeitslöhne ausmachen? Nun soll gespart werden, aber wo? In der Schmiede *sicherlich* stets an der falschen Stelle. Rauch und Staub erfüllt die Schmiede und zerfrißt die Treibriemen und alle bewegten Maschinenteile, die nur bei verstärkter Schmierung den Kraftbedarf einigermaßen in Schranken halten. Wenn man diesen Grund der Zerstörung und des größeren Kraftverbrauches kennt, sollte man doch Rauch und Staub ausschalten. Man muß also bei dem Fußboden und den Oefen anfangen. Wenn man den alten Kohlenfresser in's Meer der Vergessenheit versenkt, wo es am tiefsten ist, schlägt man *schon* zwei Fliegen mit einer Klappe. Man schützt die Maschinen und spart an Kohle. Der Gedankengang des Schmiedemannes ist leider ein anderer. Auf die zerkratzten Maschinenelemente gießt er Ströme von Oel, aber um die Brennstoffmenge des Kohlenfeuers *nebenbei* noch auszunützen, baut er hinter ihm oder über ihm einen Dampfkessel auf. Diese „fixe" Idee aus der alten Luppenschmiede ist überhaupt nicht aus den Köpfen zu bringen. Damals, vor 100 Jahren, lag die Sache denn doch etwas anders, als heute. Bei dem niedrigen Stande der Wirtschaftstechnik hatte man eben kein beseres Mittel in der Hand und da der Luppenhammer Dampf, sehr viel Dampf (von 2—3 Atm. Ueberdruck) brauchte, so feuerte man eben den Schweißofen etwas reichlicher, um auch noch den Dampfhammer damit speisen zu können. Gerechnet hat man nicht dabei, war aber von der großen Wirtschaftlichkeit „überzeugt", denn wenn man dieselben heißen Gase (mit 1000—1100° C) nutzlos in die Luft gelassen hätte, so hätte man noch bei dem geringen Wirkungsgrad der damaligen Dampfkessel von 0,35—0,40 eine erkleckliche Menge Kohle für die Dampferzeugung gebraucht. Dabei ersparte man noch einen Kohlenschaufler. Ein neuzeitlicher Rekuperatif-Schmiedeofen entläßt seine Abhitze bei guter Behandlung mit 250° C in den Schornstein, sodaß ein solcher Ofen *und unmittelbar mit Kohle* befeuerter Dampfkessel, der ebensoviel Dampf erzeugt, wie von der Abhitze des alten Kohlenfressers erzeugt wurde, *zusammen* nur etwas mehr brauchen, als die *Hälfte* des Kohlenverbrauchers des alten Kohlenfressers mit dem Dampfkesselauf- oder -anbau. Wenn die Abgase (7·/. 800°) von Martinöfen heute zur Dampferzeugung benützt werden, so ist dies nicht mit Rekuperativöfen zu vergleichen.

Hat man aber mehrere solcher zusammengesetzter Ofen-Dampfkessel im Betriebe, wie in einigen sehr bekannten Groß-Schmieden, so hat man seine ganz besondere Freude daran, da der Dampf nie vorhanden ist, wenn man ihn braucht. Bei offenen Ofentüren, also wenn das Schmiedegut unter den Dampfhammer kommen soll, kühlt sich der Kessel ab, der Druck fällt und muß durch verstärktes Feuern des leeren Ofens unterhalten werden. Dieser Gedanke der Ausnützung der Abhitze schlechter Schmiedeöfen steckt aber so unerschütterlich fest in den Gehirnen, daß eine bekannte Firma darauf bestand, sogar an einen neuzeitigen Rekuperatifofen einen solchen Kessel anzubauen, trotz der geringen Abhitze. Der ganze Erfolg bestand natürlich für diesen Fall nur in lauwarmem Wasser. Zum Wasservorwärmen, zum Ueberhitzen von Abdampf für Zweidruckturbinen, zum Trocknen von Holz und anderen organischen Stoffen (Waggonbau), zum Heizen der neuzeitigen kalten Schmiede kann man wohl die Abhitze eines Rekuperatifofens verwenden, wenn man die Gesamtanordnung der Schmiede — von Anfang an — danach einrichtet, doch nicht zur Dampferzeugung. Die Oefen an und für sich stören schon Uebersicht und Beförderung der Roh- und Fertigstoffe, wenn sie, wie in den meisten alten Schmieden, zwischen den Maschinen aufgebaut sind, um wieviel mehr aber erst die Ofen-Dampfkessel-Ungetüme.

Es ist eine falsche Sparsamkeit, aus einem großen Haufen Abfall noch etwas Brauchbares herauszuholen. Man soll doch zuerst danach trachten, den Abfallhaufen so klein wie möglich zu gestalten.

Man soll weder Hämmer noch Oefen wählen nach dem Anschaffungspreise, sondern soll sich vor allen Dingen erst einmal darüber klar werden, was man schmieden will und welche Menge des Erzeugnisses hergestellt werden soll. Betrachtet man die Form des zu erzeugenden Maschinenstückes oder Werkzeuges — und die Form ist die allein maßgebende Sache hierbei, denn nur dieser Form wegen formen wir — so wird man bald zu der Ansicht kommen, daß man sie auf verschiedene Weise herstellen kann. Entweder meist durch Abstrecken aus stärkeren oder durch Stauchen schwächeren Rohstoffes, wenn ihre Menge nicht gleich die Massenfertigung im Gesenk als wirtschaftlich erscheinen läßt. Nur aus dieser Erwägung heraus ist man erst in der Lage, Hammer oder Presse zu wählen und ihren Kraftbedarf und damit ihre Größe zu bestimmen und ihre Stellung in der Schmiede anzuordnen. In einer so durchdachten Schmiede nur ist es möglich, eine geregelte Kraft und Wärmewirtschaft durchzuführen und man wird erstaunen, wie wenig Kohle zum guten Schmieden gehört.**)

Gleichwertig mit der Abhitzeverwertung der Oefen zur Dampferzeugung ist die Kondensation des Abdampfes der Dampfhämmer. Nur ab und zu hört man noch manchen alten Meister klagen: Als wir noch die Kondensation hatten, brauchten unsere Hämmer weniger Dampf. Er kann manchmal Recht haben, wenn man jetzt den Abdampf der Hämmer über Dach läßt. Damals als seine Hämmer mit Kondensation arbeiteten, hat gewiß niemand bei der billigen Kohle den Dampfverbrauch gemessen. Es hat auch niemand untersucht, wieviel Kraft für Luft- und Wasserpumpen verschwendet wurde, um die kostbare Wärme des Abdampfes zu vernichten. Man mußte stets die größte Wassermenge durch den Kondensator jagen, gleichgültig, ob ein oder alle Hämmer arbeiteten. Waren aber Kolben und Schieber der Dampfhämmer wie gewöhnlich undicht, so wurde Frischdampf auch kondensiert. Man scheint von diesem Mißbrauch doch abgekommen zu sein, allerdings meist, um das Kind mit dem Bade auszuschütten, indem man den öligen Abdampf einfach über Dach läßt. Abgesehen davon, daß die Dächer verdorben werden, belegen sich die Oberlichter der Schmiede mit einem dicken Oelniederschlag an dem Rauch und Staub unentfernbar festkleben, sodaß kein Sonnenstrahl mehr in die Schmiede dringt. Solche Fenster kann man nur in Benzol baden, um sie ihrer Bestimmung wieder zuzuführen. Der Abdampf aber mit 1,5 bis oft bei alten Hämmern 2,5 Atm. abs. ist verloren. Nun kann man aber Abdampf auch von wenigen Hämmern sets nutzbar verwenden, sei es zum Vorwärmen des Speisewassers, im Sommer zum Trocknen von Holz und im Winter zum Heizen von Arbeitsräumen, um Kohle und Frischdampf zu sparen. In großen Schmieden aber mit über 6000 kg Stundendampfverbrauch erzeugt man in Zweidruckturbinen elektrischen Strom, aus 14/20 kg 1 KW., der stets seine Verwendung, meist in der Schmiede selbst, findet. Dampfhämmer lassen sich nicht überall vermeiden, hauptsächlich große nicht.***)

Es wurde bereits erwähnt, daß selten zwei so verschiedene Zugtiere vor dieselbe Deichsel gespannt wurden, wie in der Schmiede Maschine und Ofen, weil ihre Energie erzeugenden Nahrungsstoffe, sowie die Abfall- und Zersetzungsstoffe grundverschiedene sind und grundverschiedene Einrichtungen für ihre Zu- und Abfuhr benötigen.

Die Maschine braucht Stromzuleitung und Riemengetriebe, Dampf- Zu- und Ableitungen. Der Ofen braucht Kohlen-, Oel- oder Gaszufuhr, Ableitung der Verbrennungsgase und Abfuhr der Asche. Die Maschine hat ihre Hilfsglieder meist über Flur, der Ofen unter Flur angeordnet. Rauch und Asche sind Feinde der Maschinen, der Rauch wegen seines Gehaltes an schwefliger Säure, die Asche wegen ihrer schmirgelnden Tätigkeit an gleitenden geölten Teilen. Während der alte Kohlenfresser (und das offene Schmiedefeuer) den größten Teil ihres Rauches in die Schmiede blasen, züngelt beim neuzeitigen Rekuperativ- oder Regenerativofen höchstens ein neugieriges Flämmchen zur Ofentür heraus, die Ascheabfuhr bei den alten sowie den neuen erzeugt aber gleich schädlichen Staub. Die Gasfeuerung, die ja keine Asche hat, kann aber in Schmieden nur unter ganz bestimmten Verhältnissen und dann auch nur meist bei Steinkohle Verwendung finden. Auch dann hat sie noch die höchst störende Unannehmlichkeit der Teerabsonderung. Die Ofenkörper selbst stören die Uebersichtlichkeit der Schmiede gewaltig und nehmen dort Raum ein, wo er für Rohstoffe, Schmiederzeugnisse und deren Zu- und Abfuhr gebraucht wird. Die Erschütterungen der Schmiedemaschinen hingegen zerstören die kostspieligen Oefen und ihre unterirdischen Rauchabzüge. So wirkt ein Teil auf den andern verderbenbringend.

Da wir nun noch nicht soweit sind, unseren Schmiederohstoff elektrisch ohne Ofen zu glühen, hat man jetzt für Neubauten eine andere Anordnung eingeführt, in dem man die Oefen in einem besonderen Ofenhaus unterbringt, das bis auf die Ofentüren geschlossen ist. Die Bedienung der Oefen spielt sich also hinter den Kulissen ab. Jetzt ist die Schmiede auf einmal ein sauberer, Luft und Licht durchfluteter Arbeitsraum, wie die neuen spanabhebenden Werkstätten, in dem der warme Rohstoff in seinen Arbeitsgängen von Maschine zu Maschine seiner Formwerdung entgegenwandert. Hinter der Schmiede aber arbeiten Heizer und Ofenmeister selbständig mit der größten Sparsamkeit an Kraft und Stoff. Das Ofenhaus ist luftig gebaut mit Rauchabzug im Dach. Der Brennstoff wird in Rohren oder mit Becherwerken zu und mit diesem die Asche abgeführt. Der Ventilator sorgt in gemeinsamer Windlutte für Luftzufuhr und die Abhitze wird in gemeinsamem Rauchkanal zum Ueberhitzen des Abdampfes oder Vorwärmen von Wasser (Wasch- und Badewasser, Speisewasser) und schließlich der großen Esse zugeführt. Allein die Einheitlichkeit dieser gesonderten Betriebe, die bessere Uebersicht und die Ueberwachung der hochwertigen Rohstoffverluste zwingt uns dazu, das alte Schmiedeidyll den Jahrhunderten zu überlassen, worin schon so manches Alte verschwunden ist.

Brechen wir also mit frischem Mut unsere alten Höllen nieder und erbauen wir auf ihren Trümmern Arbeitshallen, die der Menschenwürde und dem fortschrittlichen Geist entsprechen. Die gesteigerte Arbeitslust des gesunden Schmiedes und die Wirtschaftlichkeit unseres Schaffens wird uns vielfach vergelten, was uns der Hang am Alten meist unbewußt raubte.

Gern meiden wir die schwarzen Höhlen
Und lieben uns den heitern Tag
Wir sind es, die die Welt beseelen
Mit unsers Lebens Zauberschlag.

**) Schweißguth, Schmieden-Pressen, Jul. Springer, Berlin.

***) Schweißguth, Schmieden-Pressen, Jul. Springer, Berlin.

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Verfahren für Aufnahmen von Hochspannungsentladungen.

Von Dipl.-Ing. **Oskar Naumann**, Freiberg, Sa.

Mc. Eachron beschreibt im J. A. I. E. E. Bd. 42. Nr. 10 S. 1045 zwei Verfahren zur Lichtbild-Aufnahme von Glimm- und Büschelentladungen von Hochspannungselektroden, die einen bemerkenswert tiefen Einblick in das Wesen dieser Entladungsformen gestatten. Bei dem ersten Verfahren wird ein außen teilweise mit einem geerdeten metallischen Belag umkleidetes Porzellanrohr vorgesehen. Der Wellenstumpf des zum Speisen des Hochspannungsumformers dienenden Generators ist durch ein Isolierstück und dieses wieder durch einen metallischen Zapfen und einen am Ende rechtwinkelig umgebogenen, in eine scharfe Spitze auslaufenden Draht verlängert. Diese Spitze dreht sich radial gegen die Innenwand des Porzellanrohres gerichtet, synchrom mit dem Generator und wird mit einem Hochspannungpol verbunden.

Bei jedem Polwechsel der Spannungswelle erfolgt eine Koronaentladung der Spitze gegen die Rohrinnenwand. Mit einer an dem einen offenen Ende des Rohres aufgestellten Kammer können die aufeinanderfolgenden Entladungen aufgenommen und so ihre verschiedenartige Form erforscht werden. Um Ueberschläge von der zum anderen Rohrende eingeführten Spitzenelektrode durch die Luft zum metallischen Außenbelag des Porzellanrohres zu vermeiden, ist auf dieses Ende eine breite Preßspanscheibe mit Siegellack aufgeklebt. Zum Bestimmen der Polarität der einzelnen Entladungen wird der Wechselstromerzeuger bei voller Erregung langsam mit der Hand gedreht und die den verschiedenen Ankerstellungen entsprechenden positiven und negativen Ausschläge an einem zwischen der Spitze und Erde geschalteten Gleichstromspannungszeiger festgestellt.

Es wurden Bilder bei 15, 30, 60 und 120 Perioden und je 3 Spannungen von 5, 8, 5 und 15 kV aufgenommen, die deutlich den Unterschied zwischen der positiven und negativen Entladung erkennen lassen. Die positiv aufgeladene Spitze zeigt eine mehr oder weniger ausgeprägte Büschelentladung, die in radialer Richtung zwischen der Glimmentladung und dem Büschel einen dunklen Zwischenraum erkennen läßt. Bei negativ geladener Spitze zeichnete sich das schwache Glimmlicht auf der lichtempfindlichen Platte als Kreisbogen ab.

Die Entladungen waren bei 15 kV und 15 Perioden fast ebenso stark wie bei 120 Perioden. Bei 30 Perioden ergaben sich jedoch überhaupt keine Büschel, ebenso nicht bei 8 kV und 60 Perioden. Der Grund für diese Abweichung ist noch nicht aufgeklärt. Bemerkenswert ist, daß nach den Aufnahmen sich der positive Büschel in der Luft zu bilden scheint, bevor die Spitze selbst glimmt. Der Verfasser vermutet, daß dies zum Teil auf das Bestreben des Büschels, sich zylindrisch auszubreiten und vielleicht auch auf die Bewegung der Spitze zurückzuführen ist.

Für das andere Verfahren Hochspannungsentladungen aufzunehmen, dient eine Filmkammer mit synchron zur Wechselstromquelle sich drehendem Vierkantspiegel. Die mit den Hochspannungspolen verbundenen Elektroden, deren Entladungsform aufzunehmen ist, können also fest stehenbleiben. Das Licht fällt von der Glimm- oder Büschelentladung ausgehend durch eine Glaslinse der Kammer auf den mittels Zahnrad und Ritzel angetriebenen Vierkantspiegel und wird von diesem auf das hochempfindliche Filmband zurückgeworfen. Dieses ist über ein Celluloidfenster geführt, dessen Fläche nach einer solchen Kurve geformt ist, daß eine verzerrungsfreie scharfe Aufnahme erzielt wird.

Die Kammer wird erschütterungsfrei auf einem festen durch große Gewichte beschwerten Dreifuß aufgestellt und die Spiegelwelle mit dem Generator durch eine biegsame Kuppelung verbunden.

Für Aufnahmen, bei denen nur eine einmalige Belichtung des Films erwünscht ist, wird ein elektromagnetischer, durch Kontaktvorrichtung zu betätigender Verschluß vorgesehen. Ein in eine seitliche fortlaufende Lochreihe des Filmstreifens eingreifende Knagge dient zur Bestimmung seiner Stellung. Auch wurde Vorsorge getroffen, die Kammer genügend lichtdicht zu machen. Bei den meisten Versuchen wurde zwischen die Elektroden ein aus zwei 3 mm dicken Fensterglasscheiben gebildeter, zum Zwecke der Kühlung mit langsam durchfließendes Wasser gefüllter Glaskasten von 1,765 cm Stärke eingeschoben.

Das Wasser wurde von der städtischen Wasserleitung durch ein 1,5 m langes Glasrohr von 1 cm Durchmesser zugeleitet, so daß die zwischen den Glasplatten befindliche Wasserschicht durch einen hohen Widerstand als geerdet zu betrachten war.

Als Nadeln dienten sorgfältig zugespitze und polierte Stahldrähte von 0,32 cm Durchmesser. Besonders wurde auch darauf geachtet, daß die Spitzen sich in einer zu den Oberflächen des Dielektrikums lotrechten Linie befanden. In die Verbindungsleitungen zum Umformer, dessen Mitte hochspannungsseitig geerdet war, wurden keine Widerstände eingeschaltet.

Die Versuche ergaben 45 Minuten als notwendige Belichtungszeit, um auf dem Film ein befriedigendes Bild der Koronaentladungen zu liefern.

Eine Zeitaufnahme der Glimmentladung zwischen den Spitzen in der beschriebenen Anordnung zeigt die kennzeichnende Form der von jeder Elektrode stilartig ausgehenden sich gegen die Glasplatte zu stark verbreitenden Büschel. Bei den Synchronaufnahmen zeichnet sich die negative Entladung als Linienspreu, die positive als sich von der Spitze zur Glasplatte erstreckender Büschel ab. Bei allen Frequenzen, die untersucht wurden, scheint die negative Entladung volle 180° stattzufinden. Diese Erscheinung wurde benutzt, die Lage der Entladung in Winkelgraden zu bestimmen, indem auf den Film auf das Ende der einen negativen Entladung eine lotrechte Verbindungslinie zum Anfang der Entladung der anderen Nadel gezogen und entsprechend in Winkelgrade unterteilt wurde.

Die positive Entladung läßt einen ausgeprägten Dunkelraum zwischen dem Ende des Stils und dem Büschel erkennen, dessen Form bei den verschiedenen Frequenzen etwas verschieden ist. Bei 120 Perioden ist ein doppelter Dunkelraum zwischen Stiel und Büschel zu bemerken. Bevor sich der Stiel bildet und das Büschel erscheint, tritt eine punktförmige Entladung an der Nadelspitze auf. Bei jeder Frequenz setzt sich diese Spitzenentladung fort, nachdem der Stiel verschwunden ist. Benett hat Oszillogramme des Stromes, der zwischen einem Draht und einem konzentrischen Zylinder während der Glimmentladung fließt, aufgenommen, die ebenfalls einen schwachen Strom erkennen lassen, bevor die Ionisierung in Massen auftritt. Auch ist die Entladung in Bezug auf die Mittelpunkte 90° und 270° nicht symetrisch.

Die negative Entladung ist für jede Frequenz eben dieselbe und besonders kräftig, solange der Stiel der positiven Entladung besteht.

Beim Ersatz der einen Spitzenelektrode durch eine 24 mm im Durchmesser messende Messingkugel gewinnt die negative Entladung an der Kugel an Ausdehnung, indem am Anfang der Entladung ein Büschel mit Dunkelraum und an deren Ende ein weiterer Büschel ohne Dunkelraum auftritt. Bei der positiven Entladung ist weder ein Dunkelraum noch eine Spitzenentladung festzustellen. Der Stiel bildet sich unvermittelt und verschwindet in derselben Weise. Sowohl die positive als wie die negative Entladung sind kürzer als zwischen Nadelelektroden.

Werden die Glasplatten als dielektrisches Zwischenmittel entfernt, so lassen sich die Lichtbilder nur mit Schwierigkeit aufnehmen, da Ueberschlags- und Glimmspannung dicht beieinander liegen. Der positive Büschel erstreckt sich mit weitem Dunkelraum fast über die ganze Funkenstrecke gegen den negativen und entsteht gleichzeitig mit dem Glimmen an der positiven Elektrode. Die Ausbreitung des Büschels gegen die negative Elektrode tritt erst aller 90° ein.

Von Funkenentladungen wurden zahlreiche Schnellaufnahmen bei verschiedenen Frequenzen angefertigt. Mit einer Glas- oder Bakelitplatte als dielektrisches Zwischenmittel verlaufen die Funkenentladungen von der positiven Elektrode aus auf ein kurzes Stück geradlinig und verästeln sich dann. Der Pfad der negativen Entladung dagegen verläuft in vielen Fällen bis zu einem nahe dem

Dielektrikum gelegenen Punkte schnurgerade und biegt dann scharf nach einer Seite um, ehe das Dielektrikum erreicht wird. Bemerkenswert ist, daß die seitliche Ausbreitung der negativen Entladung im Durchschnitt dieselbe ist, wie die Abweichung der positiven von einer geraden Linie. Bei 60 Perioden ist diese Ausbreitung etwa 17 mm.

Funken an Kugeln von 2,4 cm Durchmesser verlaufen sowohl bei positiv wie negativ geladener Kugel gleich gerade.

Durch Vorschalten eines Luftkondensators vor die eine Spitzenelektrode lassen sich viel stärkere Entladungen ohne Funkenüberschlag erzielen, jedoch verändert sich dabei der Dunkelraum nicht unbeträchtlich.

Wird ein Dielektrikum zwischen die beiden Nadeln geschoben, so nimmt es bei einer Entladung nicht das Erdpotential, sondern ein Potential an, das näher dem der positiven als der negativen Elektrode gelegen ist. Der Versuch ergab, daß unter Zwischenschaltung eines wassergekühlten, also geerdeten Dielektrikums nur 68 kV für den Funkenüberschlag erforderlich waren, gegen 115 kV nach Fortnahme der geerdeten Platte. Diese Erscheinung ist für verschiedene Zwecke von Wichtigkeit. Bei einem Ozonisator ergibt sich z. B. ein Höchst der Entladungen, wenn das Dielektrikum mit keiner der Elektroden in Berührung steht.

Nach Ersatz der Glasplatte durch Bakelit blieb zwar die allgemeine Form der Entladung ungeändert, jedoch veränderte sich die Gestalt des Dunkelraumes.

Auf manchen Lichtbildern wurde eine besonders geartete Entladung an der negativen Nadel mit der Koronakammer festgestellt. Es bildete sich 1 cm von der Spitze rückwärts längs der Nadel ein leuchtender Punkt aus. Diese punktförmige Entladung bewegte sich im Verlauf der Periode 3—4 mm auf die Spitze zu und zwar erfolgte diese Bewegung synchron bei negativer Nadel. Auch nach Polieren der Nadeln trat diese Erscheinung auf. Whitehead hat bei Aufnahme eines Drahtes eine spiralige Entladung festgestellt, die gleicherart zu sein scheint.

Beide Verfahren zur Aufnahme von Hochspannungsentladungen zeigen also, daß zwischen der positiven Büschelentladung und der hell leuchtenden Spitzenentladung ein Bereich liegt, der keine Wirkungen auf der Platte hervorruft, und daß die positive Entladung durch Aendern des Stromkreises wesentlich beeinflußt wird. Von Spitzen ausgehende Funkenentladungen gegen ein festes Dielektrikum haben einen für die positive und negative Nadel bezeichnenden Verlauf. Weitere Untersuchungen über Hochspannungsentladungen in verschiedenen Gasen und unter wechselnden Drücken sollen unter Verwendung von Quarzlinsen durchgeführt werden.

Funkwesen.

Tschs. R. Der Vertrieb von Funkeinrichtungen ruht ausschließlich in den Händen der Firmen „Telegraphia" und „Radiojournal", Prag. Letztgenannte Firma, deren eigene, hoffentlich gute Sendestation in Straschnitz noch nicht ausgebaut ist, gibt derzeit von der Staatsstation in Kbel auf Welle 1150 m Wetterberichte, Tagesneuigkeiten, Vorträge, Konzerte u. s. w. in der Zeit von 7 Uhr 30 bis 22 Uhr abends.

Deutschland. Nach Mitteilungen aus Breslau, Erfurt, Hannover, Königsberg und Pillau sind die Musikvorführungen des Berliner Rundspruchsenders überall gut gehört worden.

Die „unberechtigten" Rundfunkempfänger, genannt „Radiopiraten" (künftig „Funkräuber"), die ohne Bewilligung mithören, werden auf 200 000 geschätzt.

Nach einer Mitteilung werden mit dem Funkspruchsender der Großstation Königswusterhausen durch Anbringen neuer Mikrophone, Drosselspulen usw. Versuche angestellt, um die Sprech- und Klangreinheit noch zu verfeinern.

Der funkschriftliche Wetterbericht der Küstenstation Nordteich wurde ab 1. Oktober 1923 versuchsweise mit Welle 700 m verbreitet.

Zwischen Nauen und Peking wird seit kurzem ein täglicher Probeverkehr durchgeführt, nachdem die vorangegangenen Versuche zu sehr günstigen Ergebnissen geführt haben. Auf diese Weise hat Deutschland wieder eine unmittelbare Verbindung mit dem Osten, welche wohl bald in den öffentlichen Dienst gestellt werden wird.

Uebermittlung von Lichtbildern auf drahtlosem Wege. Wie die „Radio-World" mitteilt, ist es E. F. Alexanderson, Chefing. der „Radio Corporation of Amerika" nach einer Reihe schwieriger Versuche gelungen, Zeichnungen und Lichtbilder auf drahtlosem Wege zu übertragen. Die Versuche wurden zwischen New York und Warschau durchgeführt. Es wurde somit eine Entfernung von 3000 Meilen überbrückt. Die Ergebnisse sollen sehr zufriedenstellend gewesen sein. Es wurde das schon im Drahtverkehr angewandte Mittel (Korn) Umsetzen von Lichterscheinungen in elektrischen Antrieb bei der Abgabe und umgekehrt beim Empfang in verbesserter Form verwertet. Die Erfindung hat für Zeitungen, Banken (Vergleich von Unterschriften) u. s. w. erhebliche Zukunftsaussichten. Ing. H. L.

Der **Verlag Technischer Zeitschriften,** Gesellschaft m. b. H. in Teplitz-Schönau gibt hiemit allen Freunden die traurige Nachricht vom Ableben seines Gesellschafters

Bergdirektor Oskar Wolff

der am 7. Jänner nach schwerem Leiden zu Seestadtl verschieden ist.

Wir verlieren in dem Dahingeschiedenen einen großzügigen, edlen Freund unserer Bestrebungen, dessen Andenken wir stets dankbar in Ehren halten werden.

Teplitz-Schönau, den 8. Jänner 1924.

Verlag Technischer Zeitschriften
Ges. m. b. H.

Fachgruppe für Planwirtschaft und Normung.

Mißerfolg der deutschen Formatordnung.

Von Dr. **Porstmann**, Berlin-Südende.

Die Handelskammer Eger hat beim Handelsministerium die Einführung einer einheitlichen Briefform nach schweizer und reichsdeutschem Muster angeregt, worauf dieses Gutachten beim Verband der grafischen Gremien und den Wirtschaftverband der Papier-Industrie einholte. Der erste Verband sprach sich für, der zweite gegen die Einführung der vorgeschlagenen Formen aus, unter Hinweis darauf, daß sich diese in Deutschland nicht bewährt haben sollen, und daß die Vorteile der Einheitsform von den Vertretern dieses Gedankens überschätzt werden.

Seit Jahr und Tag ist das Augenmerk weitester Kreise der verschiedenen Länder auf die Bemühungen Deutschlands gerichtet, Ordnung in die Formatwelt zu bringen. Bisher hatte es kein Land gewagt, derartig eingreifende Maßnahmen zu verordnen, wie es seit etwa einem Jahr in Deutschland zielbewußt geschieht. Es sind dort so gut wie alle seither bestehenden Formate für Akten, Briefe, Karteikarten, Betriebsvordrucke, Geschäftspapiere, Werbsachen und technische Zeichnungen umgestürzt worden, um einem planmäßigen Aufbau der Formatwelt Raum zu schaffen. Der Normenausschuß der Deutschen Industrie hat in Zusammenarbeit mit Reichs- ud Staatsbehörden und mit der Groß- und Kleinindustrie die sogenannten Dinformate aufgestellt. Seit 1918 arbeitet er daran, Industrie und Behörden, Papierhersteller und Papierverbraucher, wie man sieht, die größten Gegensätze — unter einen Hut zu bringen. Gegen Ende 1921 gelang ihm dies auch, indem sich nahezu alle führenden Körperschaften Deutschlands bereit erklärten, die neuen Dinformate einzuführen. Bis dahin ist vielleicht der „beschließende" Teil der Arbeit zu rechnen. Alle Welt sah nun mit größter Spannung auf die „praktische Auswirkung" dieser Beschlüsse; alle Welt stand der Angelegenheit sehr zweifelnd gegenüber, denn jedermann wußte, daß es mit einem Beschluß noch lange nicht getan ist, sondern daß das Umstellen eines großen Teils der Wirtschaft daran geknüpft ist, und daß die heutige Zeit mit Umstellungen allgemeiner Art sehr wenig zu tun haben will. Dazu kam, daß diejenigen Kreise, die eher mit einer Unordnung der Formatwelt als mit einer Ordnung rechnen, alle Mittel anwandten, um dem neuen Gedanken möglichst viele Hemmnisse zu bereiten. So wurden auch in der Tschechoslowakei immer wieder Gerüchte verbreitet, daß die deutsche Arbeit zu einem völligen Mißerfolge geführt habe, und daher die Anstrengung, die von einigen Verbänden gemacht wurden, eine ähnliche Ordnung herbeizuführen, sinnlos sei. Erfolg oder Mißerfolg, es soll dahin gestellt bleiben, wie man die deutsche Arbeit beurteilt. Die Tatsachen sollen sprechen: Den Eingeweihten ist bekannt, daß seit Beginn der Formatordnung der Verein schweizerischer Maschinenindustrieller und die Schweizer Oberpostdirektion sich sehr tatkräftig für die Normung der Formate eingesetzt haben, und daß die daraufhin aufgestellten schweizerischen VSM-Formate vollständig mit den deutschen Dinformaten übereinstimmen.

Wie sich die Formate einbürgern, darüber wollen wir im folgenden die Schweizer Oberpostdirektion hören:

Nr. 1083.45 Bern, den 3. September 1923.

„Unter Bezugnahme auf Ihre geschätzte Zuschrift vom 13. Juli (Ihr Aktenzeichen 563b) beehren wir uns, Ihnen in bezug auf die mit den DIN/VSM-Normformaten hierseits gemachten Erfahrungen kurz folgendes mitzuteilen:

Mit der Formatvereinheitlichung ihrer sehr zahlreichen Vordrucke, Drucksachen, Zeichnungen, Briefumschläge und dgl. hat die schweizerische Post- und Telegraphenverwaltung Ende 1921 begonnen, nachdem die neuen Normungssätze hinsichtlich der praktischen Wirkung von ihr zuvor eingehend geprüft und gut befunden wurden. Obwohl die Verwaltung zur Schonung der privatwirtschaftlichen Interessen bei der Umstellung ein gemäßigtes Tempo innehält, geht die Zahl der bereits genormten Erzeugnisse heute schon in die Hunderte, während die bezüglichen Gesamtauflagen sich auf Millionen von Exemplaren belaufen. Nennenswerte Schwierigkeiten hat sie dabei nicht begegnet. Wohl aber treten die sich durch die planmäßige Normung sowohl in praktischer als in wirtschaftlicher Beziehung ergebenden Vorteile von Tag zu Tag deutlicher in die Erscheinung.

Die bisherigen günstigen Erfahrungen haben die schweizerische Oberpost- und Obertelegraphendirektion veranlaßt, die Papiernormungsfrage kürzlich in einer Sondernummer des Post- und Telegraphen-Amtsblattes zu behandeln und diese unter Beifügung eines geeigneten Anschauungsmaterials auch zahlreichen Behörden, Verwaltungen, Großbetrieben usw. zuzustellen, mit der Bitte, die genannten Bestrebungen im Interesse der Gesamtwirtschaft ebenfalls wirksam unterstützen zu helfen. Nach der allgemeinen Aufnahme dieser Propaganda zu schließen, dürfte der Zeitpunkt nahe gekommen sein, wo in der Schweiz außer dem bahnbrechend vorangegangenen Verein schweizerischer Maschinenindustrieller (VSM) und der Post- und Telegraphenverwaltung noch andere öffentliche Verwaltungen und privatwirtschaftliche Konzerne sich der Normungsbewegung anschließen.

Je nach der Entwicklung der Dinge in andern Ländern werden wir nicht verfehlen, für die Einführung der DIN/VSM-Normformate auch im zwischenstaatlichen Verkehr einzutreten."

Wie sich in Deutschland die Formate einbürgern, läßt sich mit kurzen Worten nicht schildern. Es sei darauf hingewiesen, daß u. a. folgende Firmen sich vorbehaltlos auf die Dinformate umstellen, soweit sie sich nicht bereits umgestellt haben:

AEG: Berlin, Bergwerks-Gesellschaft „Phönix": Hörde, Blohm & Voss: Hamburg, A. Borsig: Tegel, Demag: Duisburg, Deutsche Werke: Berlin, Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-AG: Dortmund, Eisenwerk Buderus: Wetzlar, Hamburg-Amerika-Linie: Hamburg, Hanomag: Hanoverlinden, Karl Krause: Leipzig, Fried. Krupp: Essen, Heinrich Lanz: Mannheim, Linke-Hofmann-Lauchhammer A.-G.: Breslau, Man: Nürnberg, Rheinmetall: Düsseldorf, Norddeutscher Lloyd: Bremen, Siemens-Konzern: Siemensstadt, Vulkan-Werke: Hamburg, R. Wolf: Magdeburg-Buckau, Thyssen & Co.: Mülheim-Ruhr, Zimmermann-Werke: Chemnitz.

Was die Behörden betrifft, so sind bisher Erlasse zur Einführung der Dinformate herausgekommen vom Ministerium für Handel und Gewerbe, Reichswirtschaftsministerium, sämtlichen bayrischen Ministerien, Reichspostministerium, Reichsfinanzministerium, sächsischen Gesamtministerium, Reichsverkehrsministerium, Reichsbankdirektorium, Reichsdruckerei, Reichsministerium des Innern, Hamburger Senat und Eisenbahn-Zentralamt, Deutsche Reichsbahn.

Wie zielbewußt sich die Behörden tatsächlich bereits in der Umstellung befinden, ist am besten aus folgendem Erlaß der sämtlichen bayrischen Staatsministerien zu ersehen.

„Sämtliche bayrischen Staatsministerien
über Auswertung
einheitlicher Papierformate

München 1. 9. 1923.

An die unterstellten Behörden

Es wäre eine Verkennung der Absichten der Bekanntmachung v. 9. 1. 23, wie des Zweckes der Papierformatnormung überhaupt, wenn ihre Anwendung in der Hauptsache auf die künftige Beschaffung und Verwendung von Kanzleipapier im Normformat A4 beschränkt bliebe, vielmehr muß, und zwar sofort, zielbewußt dahin gearbeitet werden, daß vor allem auch bei der Bestellung von Drucksachen aller Art auf Wahl und Vorschrift eines Normformates Bedacht genommen wird, wobei überdies zu beachten ist, daß die vorschriftsmäßigen Abmessungen Größtmaße darstellen, die höchstens um ein Geringes unter-, nicht überschritten werden dürfen. Sollten einzelne Firmen der Lieferung in Normformaten Schwierigkeiten bereiten, insbesondere dafür unbillige höhere Preise zu berechnen versuchen oder sich willkürliche Maßabwei-

chungen gestatten, was bisher beim Kanzlei-Format vielfach der Fall gewesen war, so besteht kein Bedenken dagegen, solchen Firmen bis auf weiteres die üblichen Aufträge zu entziehen. Ist durch die Einführung des neuen Aktenformates ohne weiteres erreicht, daß die durch Falzung gewonnenen kleineren Zettel sich der Formateinheit aller übrigen Aktenstücke von selbst einfügen und namentlich für den Versand eine augenfällig günstige Einheit bilden, so darf diese durch Druckereien natürlich nicht wieder durchkreuzt werden. Nur so ist es künftig in zunehmendem Maße möglich, die unwirtschaftlich großen Kanzleibriefumschläge durch kleinstmögliche Hüllen der Normreihe C zu ersetzen und in geeigneten Fällen die hüllenlose Versandart von Schriftstücken auch bei Sendungen mit Einzelbeilagen auszunützen.

Weiter haben künftige Richtlinien für Vereinheitlichungen im amtlichen Schriftwerk und im Vordruckwesen, wie sie sich aus Sparsamkeitsrücksichten mehr und mehr aufdrängen, zur Voraussetzung, daß der äußere Rahmen, die Formatnormung, als unerläßliche Grundlage bei allen Behörden bereits festen Fuß gefaßt hat, zur selbstverständlichen Richtschnur geworden ist. Deshalb werden besonders die Herren Amtsvorstände der Sache unverweilt und mit Nachdruck ihr persönliches Augenmerk zuwenden. Eine wesentliche Förderung der erstrebenswerten allgemeinen Einbürgerung der Normung wäre es überdies, wenn auch seitens der Behörden (abgesehen von deren eigenem Beispiel im Schriftverkehr), wie dies längst in großem Maßstab durch „Dinorm" in Industriekreisen geschieht, auf Private im Sinne einer Unterstützung der Normungsbestrebungen bei jeder sich bietenden Gelegenheit eingewirkt würde, zumal hiermit die beiderseitigen wohlverstandenen Belange wahrgenommen sind. Deshalb empfiehlt es sich auch, namentlich bei Vordrucken, bis auf weiteres an geeigneter Stelle immer einen kurzen Formathinweis anzubringen, z. B. „Dinformat A 5 (148 : 210 mm)".

Zur Erläuterung und vorläufigen Anleitung sei nachstehend ein kurzes Verzeichnis mit einigen Anwendungsbeispielen wiedergegeben......

Weitere Weisungen bleiben vorbehalten.

Von dem Kanzleipersonal und den Anwärtern für den mittleren und unteren Dienst wird überdies erwartet, daß es sich mit den Maßen vor allem vertraut macht, zumal genau beschnittene Schreib- und Durchschlagpapiere auch für die Maschinenschrift besonders vorteilhaft sind."

Anfänglich wurde vom Papierhandel und von den Papierherstellern größter Widerstand gegen die neuen Formate aufgebracht. Seitdem sich aber in Deutschland die Behörden und die Großindustrie vorbehaltlos den neuen Formaten anschließen, gibt es keine nennenswerten Schwierigkeiten mehr, die Rohbogen auch im Handel, zunächst im Großhandel, zu bekommen. Der Normenausschuß der Deutschen Industrie hat in seinem Dinbuch 1 „Papierformate"*) alle Einzelheiten über den Stand der Angelegenheit in Deutschland und Außerdeutschland zusammengefaßt.

Diese Angaben dürften genügen, um jedem ein klares Bild darüber zu ermöglichen, ob von einem Erfolg oder einem Mißerfolg der deutschen Formatordnungsarbeit gesprochen werden muß. Wenn man bedenkt, daß sich in Jahresfrist sämtliche Behörden und die Großindustrie in die neuen Aufgaben hineingearbeitet haben, so kann man die Vorstellung eines umwälzenden Erfolges nicht unterdrücken. Wissenswert dürfte allenthalben noch sein, daß sich auch der Oesterreichische Normenausschuß, Wien, vorbehaltlos den Formaten angeschlossen hat und sie in seinem Bereiche verwendet. Auch der Ungarische Normenausschuß befaßt sich zur Zeit damit, die schweizerisch-deutschen Formate einzuführen. Es dürfte höchste Zeit sein, daß sich auch in der Tschechoslowakei die führenden Kreise mit der Aufgabe beschäftigen. Alle Einzelheiten, die bei der Um- und Einstellung auf die neuen Formate zu beachten sind, gehen klar aus dem obenerwähnten Buch hervor, insbesondere die inneren Maßnahmen der Großindustrie, die getroffen worden sind, um möglichst reibungslos auf die neuen Formate überzugehen.

---

*) Beziehbar durch PVR-Verlag Reichenberg.

Der Entwurf einer tschechosl. Verordnung für Straßenbrücken.

Von Ing. **Franz Machaczek**, beh. aut. Zivilingenieur f. d. Bauwesen. (Fortsetzung).

8. Die Breite der Fußwege bei ungeteilter Brückenbahn (Abb. 1 und 3) hat, wenn 2 Fußwege vorhanden sind, wenigstens je 0.75 m, wenn nur 1 Fußweg da ist, wenigstens 1.3 m zu betragen.

9. Wenn längs der Fahrbahn keine Fußwege angeordnet sind, müssen stets erhöhte Schutzstreifen (Radabweiser) von 0.4 m Breite vorgesehen werden.

10. Eine Verkleinerung der in den Absätzen 6 und 8 festgesetzten Breiten ist in begründeten Fällen zulässig und erfordert die besondere Genehmigung des Min. für öff. Arb.

§ 4. Bauentwurf.

11. Für den Bau einer jeden bedeutenderen Brücke ist zunächst ein Vorentwurf (genereller Entwurf) anzufertigen, welcher als Grundlage des behördlichen Verfahrens (wasserrechtliches Verfahren, Begehungsverfahren) und der Verhandlung mit den Beteiligten dient. Der Vorentwurf soll enthalten:

a) den technischen Bericht; dieser soll eine Erläuterung über die Notwendigkeit des Baues und die Begründung des Entwurfes unter Hinweis auf die örtlichen Verhältnisse geben und die Beschaffenheit und Zusammensetzung des Baugrundes anführen, ferner den Nachweis, daß die Brückenöffnung für die Abfuhr der Hochwässer genügt; die Begründung der Klasse der Brücke (Abs. 3) der Brückenbreite (Abs. 6) und allenfalls die Abweichung von den normalen Bestimmungen. Im technischen Bericht sind ferner die Rechte der Nachbarn, die notwendigen Enteignungen, die Beiträge der Beteiligten, sowie auch alle wesentlichen Umstände anzuführen (z. B. die Abmessungen besonderer Fuhrwerke, die Gattung und das Gewicht von Rohr- und anderen Leitungen, welche mittels der Brücke überführt werden sollen und dergl.)

b) Einen allgemeinen Lageplan im Kataster- oder einem größeren Maßstabe.

c) Den Lageplan und den Längsschnitt der Brücke und der Zufahrten in einem angemessenen Maßstabe mit Angabe der Höhe der in der Brückenachse gemessenen Fahnbahnoberkante, die Tragwerksunterkante, die Geländehöhen und den höchsten, normalen und niedrigsten Wasserstand. Wenn die Achse der Brücke und der Zufahrten nicht in der Geraden und senkrecht zum Stromstriche verläuft, muß ein Querschnitt durch das Flutgelände beigegeben werden;

d) Eine Gesamtansicht, einen Längenschnitt und Grundriß der Brücke mit Angabe des Gerippes des Fahrbahntragwerkes, der Pfeiler und Widerlager (bei Umbauten sind die bestehenden Verhältnisse einzuzeichnen) in einem geeigneten Maßstabe; ferner ein Querschnitt wenigstens im Maßstabe 1 : 100.

e) Der beiläufige Kostenanschlag des Bauaufwandes.

12. Nach der Entscheidung über den Vorentwurf ist der genaue Entwurf (Detailentwurf) auszuarbeiten, welcher außer den im Absatze 11, a—d angeführten Beilagen noch zu enthalten hat:

f) eingehende Pläne des Tragwerkes (Detailpläne), der Widerlager, Pfeiler in einem größeren Maßstabe (bei eisernen Tragwerken in der Regel im Maßstabe 1 : 15, zumindestens 1 : 20) und der baukünstlerischen Ausgestaltung;

g) die statische Begründung der Abmessungen aller Bestandteile des Tragwerkes und jener Teile, welche die Fahrbahn tragen oder auf welche sie sich stützt (wie Stützen, Lager, Widerlager und deren Gründung); bei Bauten aus Stampfbeton oder Eisenbeton ist die vorausgesetzte Betonwürfelfestigkeit anzuführen;

h) die Berechnung der größten elastischen Durchbiegung des Tragwerkes infolge der in der statischen Berechnung angenommenen Belastung.

i) den Massenauszug und den genauen Voranschlag des Bauaufwandes. In den Berechnungen der Gewichte der Eisenbauwerke sind gesondert anzuführen: das Gewicht der Hauptträger, des Gerippes des Fahrbahntragwerkes (Querträger und Fahrbahnlängsträger) der Fahrbahntafel, des Windverbandes, des Geländers, der

Lager usw.; das Gewicht der Nietköpfe ist je nach der Konstruktionsart mit eins bis vier v. H. des Gewichtes der betreffenden Teile einzuführen. Bei Eisenbetonbauwerken ist das Gewicht der Eisenbestandteile genau nachzuweisen.

13. Alle Teile des Bauentwurfes sind in der Größe 21×34 cm anzufertigen — Zeichnungen allenfalls in einem Vielfachen dieses Maßes — und sind dauerhaft auf weißem Papier oder Leinwand herzustellen.

§ 5. Grundlagen der statischen Berechnung.

14. Die statische Berechnung ist übersichtlich derart aufzustellen, daß deren Ueberprüfung leicht möglich ist; enthält sie zeichnerische Untersuchungen, so ist auf diese an den betreffenden Stellen hinzuweisen; werden Musterpläne (Normalien) bereits früher durchgeführte Berechnungen, Zahlentafeln oder sonstige besondere Behelfe verwendet, so müssen diese entweder der statischen Berechnung beigegeben, oder wenigstens näher bezeichnet werden. Die einzelnen Werte und die Rechnungsergebnisse müssen wenigstens so genau sein, daß eine Richtigkeit der Ergebnisse in den Grenzen von 1 v. H. gesichert ist. Bei einem Zahlenwert der Ergebnisse in den Grenzen von 10 bis 50 genügt eine Dezimalstelle, von 50 bis 500 genügen Einer, über 500 Zehner.

15. Bei der statischen Berechnung ist zu berücksichtigen die ständige Belastung durch Eigengewicht und ständig wirkende Lasten, bei gleichzeitiger ungünstigster zufälliger Belastung, außerdem ist auf den Winddruck und die Temperaturwirkung, bei Beton- und Eisenbetontragwerken außerdem auf den Einfluß infolge Schwindens des Betons zu achten.

16. Ständige Belastung. Das Gewicht eines Raummeters der Baustoffe in kg ist, falls es nicht tatsächlich nachgewiesen wird, wie folgt anzunehmen:

Schweißeisen	7.800
Flußeisen	7.850
Gußeisen	7.300
Stahl	8.000
Blei	11.400
Kupfer	9.000
Weiches Holz	800
Hartes Holz	1.000
Ziegelmauerwerk:	
aus gewöhnlichen Ziegeln auf Kalkmörtel	1.600
aus gewöhnlichen Ziegeln auf Zementmörtel	1.700
aus Maschinenziegeln auf Kalkmörtel	1.700
aus Maschinenziegeln auf Zementmörtel	1.800
aus Klinkerziegeln	2.000
aus Hohl- oder Porösziegeln	1.300
Bruchsteinmauerwerk:	
aus Kalkstein, Sandstein und dergl.	2.200
aus Basalt, Granit, Porphyr und dergl.	2.500
Quadermauerwerk:	
aus Kalkstein, Sandstein und dergl.	2.400
aus Basalt, Granit, Porphyr u. dergl.	2.700
Stampfbetonmauerwerk	2.200
Eisenbetonmauerwerk	2.400
Steinpflaster (je nach der Steingattung)	2.100 — 2.600
Holzstöckelpflaster	1.100
Gewöhnliche Makadambeschotterung	1.900
Geteerte Makadambeschotterung	2.000
Gußasphalt	1.600
Stampfasphalt	2.000
Sand	1.600
Hochofenschlacke, Kesselschlacke und Asche	900
Beton aus Hochofenschlacke, Kesselschlacke und dergl.	1.300
Kork	330

Bei Verwendung anderer Baustoffe ist deren Gewicht gesondert nachzuweisen. Das Gewicht von Rohrleitungen, Kabeln und ähnl. muß in jedem Falle ermittelt und in die Rechnung eingeführt werden.

17. Zufällige Belastungen (Verkehrslasten):

A. Brücken I. Klasse:

a) Maschinenpflug von 22 t Gesamtgewicht (Abb. 7); oder
b) Maschinenstraßenwalze von 18 t Gesamtgewicht (Abb. 8); oder

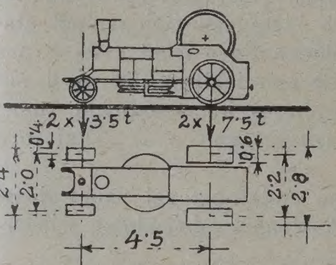


Abb. 7.

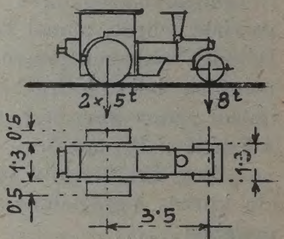


Abb. 8.

c) zwei Reihen nebeneinander fahrender schwerer Lastkraftwagen, wovon jedes samt Ladung 10 t wiegt und wovon ein jedes je einen Anhängewagen von 8 t Gesamtgewicht samt Ladung zieht; die einzelnen Züge sind in Entfernungen von 20 m anzunehmen (Abb. 9); oder
d) ein Lastenzug bestehend aus einem Motorwagen von 16 t Gesamtgewicht einschl. Ladung und aus 4 schweren Schleppwagen von je 10 t Gesamtgewicht einschl. Belastung (Abb. 10); oder
e) gleichmäßig verteilte Belastung von 500 kg auf 1 m² freier Grundrißfläche.

B. Brücken II. Klasse.

a) Maschinenstraßenwalze von 14 t Gesamtgewicht (Abb. 11); oder

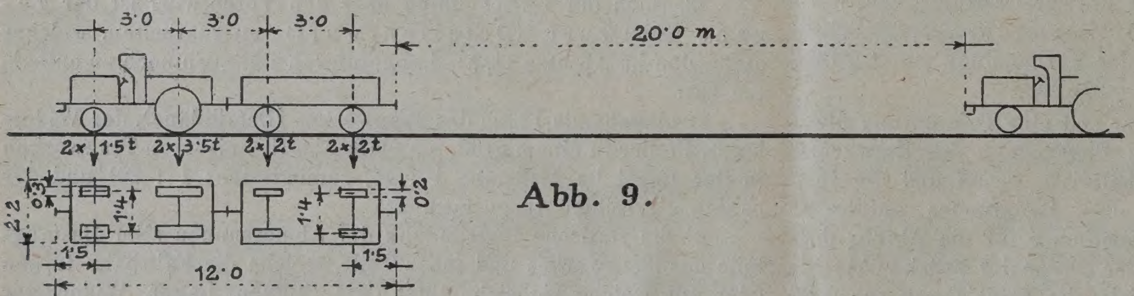


Abb. 9.

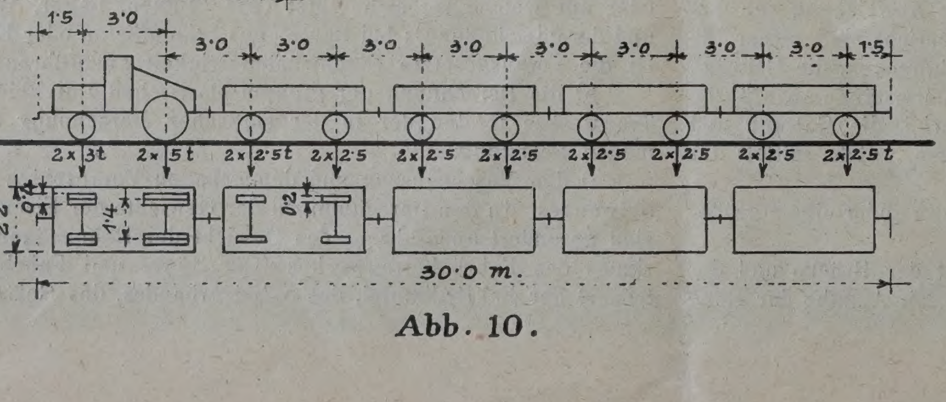


Abb. 10.

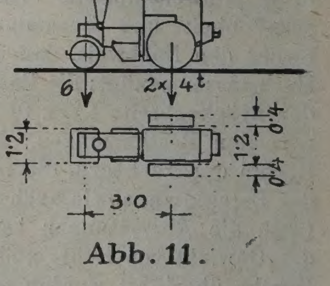


Abb. 11.

b) zwei Reihen nebeneinander fahrender schwerer Lastkraftwagen, wovon jedes samt Ladung 7 t wiegt und wovon ein jedes je einen Anhängewagen von 4 t Gesamtgewicht samt Ladung zieht; die einzelnen Züge sind in Entfernungen von 20 m anzunehmen (Abb. 12); oder

c) ein Lastenzug bestehend aus einem Motorwagen von 8 t Gesamtgewicht, einschl. Ladung und aus 3 schweren Schleppwagen von je 6 t Gesamtgewicht einschl. Belastung (Abb. 13); oder

22. Ist die wirksame Belastung auf einige von einander getrennte Teile des Trägers verteilt (durchlaufende Träger, Bogen u. dgl.), so genügt es, die maßgebenden Einzellasten nur in einem Teile, und zwar in demjenigen vorauszusetzen, in welchem sie auf den untersuchten Brückenteil den größten Einfluß haben, in den übrigen Teilen jedoch nur gleichmäßig verteilte Belastung.

23. Werden die Drücke von Rädern, Walzen u. ähnl. auf die Fahrbahntafel durch eine Schotter-, Sand-, Asphalt-, Beton- usw. Schichte übertragen, so wird bei der Berechnung eine gleichmäßige

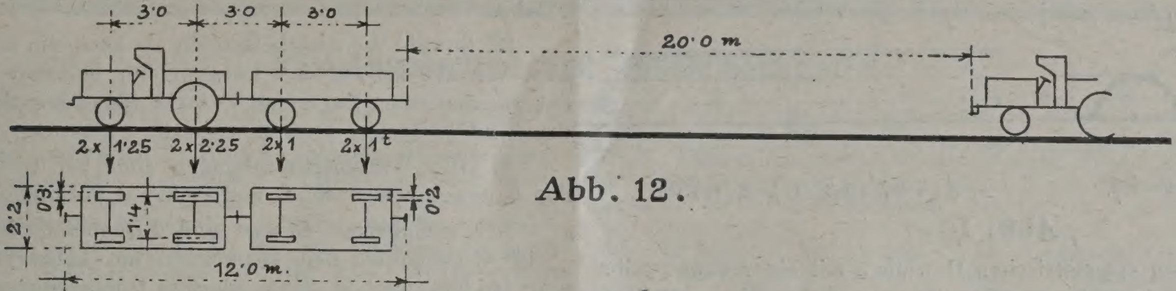


Abb. 12.

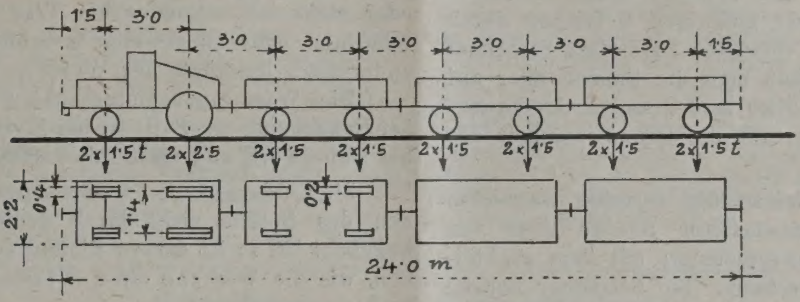


Abb. 13.

d) gleichmäßig verteilte Belastung von 400 kg auf 1 m² freier Grundrißfläche.

C. Brücken III. Klasse:

a) Zwei entweder hintereinander oder nebeneinander fahrende Wagen von je 4 t Gesamtgewicht, einschl. Belastung und jeder gezogen von einem Paar Pferden von 1 t Gewicht (Abb. 14); oder

b) gleichmäßig verteilte Belastung von 340 kg auf 1 m² freier Grundrißfläche.

18. Von den in Absatz 17 angegebenen Lasten sind jene maßgebend, welche in der wirksamsten Stellung die größte Spannung in den betrachteten Brückenteilen hervorrufen. Bei der Belastung durch den Maschinenpflug (Abb. 7) und den Kraftwagenzug (Abb. 10 und 13) darf jedoch die zulässige Inanspruchnahme bis um 20 % überschritten werden.

19. Die gleichzeitige Belastung der Fahrbahn durch verschiedene Lasten (z. B. gleichzeitige Belastung mit Fahrzeugen und gleichmäßig verteilter Verkehrslast auf der verbleibenden Fläche der Fahrbahn) ist nur dann in Betracht zu ziehen, wenn dies besonders vorgeschrieben wurde. Auf den Fußwegen ist jedoch, wenn diese breiter als 0,4 m sind, stets die gleichzeitig auftretende gleichmäßig verteilte Belastung der betreffenden Brückenklasse zu berücksichtigen.

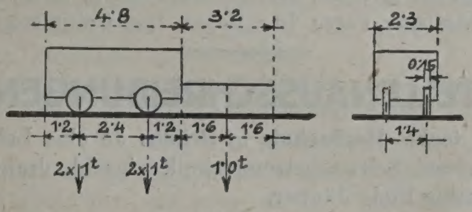


Abb. 14.

20. Wenn die Fußwege von der Fahrbahn durch die Hauptträger getrennt sind, braucht in dem von den Hauptträgern eingenommenen Raumstreifen keine zufällige Belastung berücksichtigt zu werden.

21. Das Geländer hat so fest zu sein, daß es sowohl einen wagrechten Druck in der Höhe des Holms von 40 kg auf den Längenmeter als auch eine lotrechte Belastung von 100 kg auf den Längenmeter auszuhalten vermag.

Verteilung dieser Drücke auf eine folgendermaßen vergrößerte Aufstandsfläche angenommen:

a) bei einer hölzernen oder eisernen Fahrbahntafel auf die zweifache Höhe der Schichte (wenn Teile des Brückenbelags in die Schichte hineinreichen, wie z. B. bei Zorèseisen, Wellblech u. ähnl., so ist die mittlere Schichthöhe anzunehmen (Abb. 15);

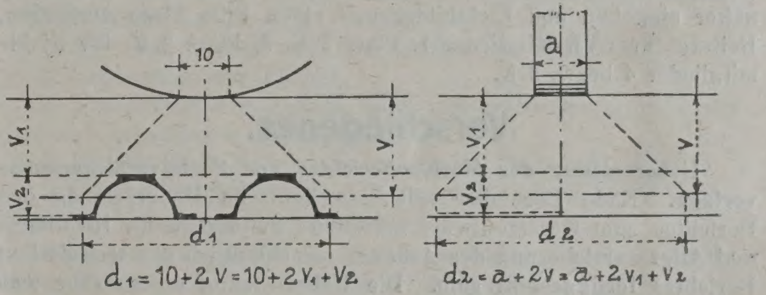


Abb. 15.

b) bei Betonplatten um die zweifache Schichthöhe und die einfache Plattenhöhe;

c) bei Platten aus Eisenbeton mit sich kreuzenden Eiseneinlagen, wenn sich die Querschnittsflächen der Einlagen in beiden Richtungen nicht um mehr als 30 % unterscheiden, um die doppelte Höhe der Schichte und der Platte;

d) bei Eisenbetonplatten, die nur in einer Richtung bewehrt sind oder die kreuzweise bewehrt sind, wobei aber die Querschnittfläche der in der einen Richtung verlegten Eisen diejenige der Eiseneinlagen in der anderen Richtung um mehr als 30 % übersteigt, um die doppelte Schichthöhe, welche zu vermehren ist in der Richtung der stärkeren Bewehrung um die doppelte, in der Richtung der schwächeren Bewehrung um die einfache Plattenstärke.

24. Die Aufstandsbreite des Rades oder der Walze in der Fahrtrichtung ist mit 10 cm in die Rechnung einzuführen. In die Höhe der druckverteilenden Schichte wird die Höhe eines gewöhnlichen Stein- oder Holzstöckelpflasters mit dem halben Werte, die Höhe eines mit Zement vergossenen oder fugenlosen Pflasters mit dem ganzen Werte eingerechnet.

25. Bei Schienen ist eine Aufstandsfläche in die Rechnung einzuführen, deren Länge gleich ist der vierfachen Schienenhöhe und deren Breite gleich ist der Breite des Schienenfußes; die Höhe der druckverteilenden Schichte ist bis zur Unterfläche des Schienenfußes zu rechnen (Abb. 16).

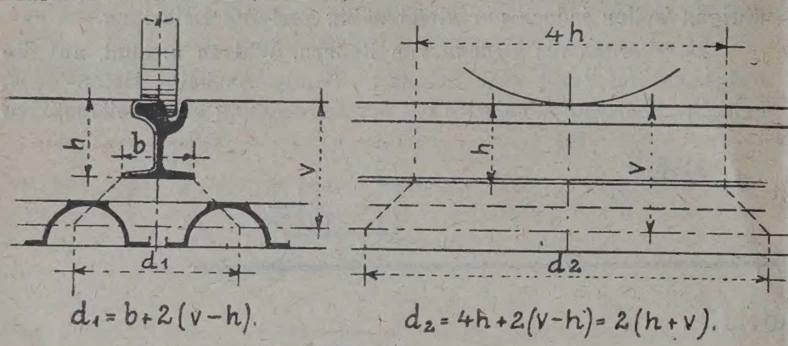


Abb. 16.

26. Bei vollen symmetrischen Gewölben mit einer Spannweite bis 30 m und gleichmäßiger über das ganze Gewölbe verteilter Ueberschüttung kann statt mit einer zufälligen Belastung durch Einzellasten mit einer gleichmäßig verteilten Ersatzlast gerechnet werden, welche bestimmt wird, indem man die Summe aller auf die Brücke oder auf eine Brückenhälfte in der ungünstigsten Zusammenstellung entfallenden Lasten auf die Grundrißeinheit des Gewölbes bezieht.

27. Der Winddruck ist als gleichmäßig verteilte wagrechte Belastung von 250 kg/m² bei unbelasteter Brücke oder von 150 kg/m² bei belasteter Brücke anzunehmen; mit dem nachteiligeren dieser beiden Fälle ist zu rechnen. Bei belasteter Brücke ist mit der lotrechten Fahrbahnfläche und der von dieser nicht verdeckten Fläche des windseitigen Hauptträgers vermehrt bei Vollwandträgern um 20%, bei Fachwerksträgern um 50% der nicht verdeckten Fläche des windabseitigen Hauptträgers zu rechnen.

28. Bei belasteter Brücke ist anzunehmen, daß die zufällige Belastung einen über Fahrbahnoberkante 2 m hohen Rechteckstreifen bildet; zu rechnen ist dann mit der gleichbleibenden Fläche des Hauptträgers laut Absatz 27 und mit der veränderlichen Fläche der zufälligen Belastung vermindert bei Vollwandträgern um 1.2, bei Fachwerksträgern um 1.5 der durch den Träger verdeckten Fläche.

29. Sowohl die nichtbelasteten als auch die mit der gedachten Last von 200 kg auf den Längenmeter belastete Brücke muß in der ungünstigsten Lage eine 1½fache Standsicherheit gegen Winddruck aufweisen.

30. Die Wärmeschwankungen sind bei Eisentragwerken in den Grenzen von + 45° C und — 25° C anzunehmen.

Bei gemauerten Beton- und Eisenbetontragwerken ist mit ± 12° C gegenüber dem spannungslosen Anfangszustand zu rechnen; bei Tragwerken, deren kleinste Querschnittsabmessung 70 cm oder mehr beträgt, oder bei Tragwerken, welche durch Ueberschüttung oder anderweitig geschützt sind, können die Wärmeänderungen innerhalb der Werte ± 8° C eingeführt werden.

Die Wärmeausdehnungszahl (Aenderung der Längeneinheit bei Erwärmung um 1° C) ist bei Eisen- und Eisenbeton mit 0.000012 bei Mauerwerk und Stein mit 0.000008 einzusetzen.

31. Einfluß des Schwindens des Betons: Wenn dem Schwinden des Betons nicht durch geeignete bauliche Vorkehrungen begegnet ist, so ist dessen Einfluß auf die Spannung so zu berechnen, wie die Wirkung einer Wärmeerniedrigung um 10° C.

(Fortsetzung folgt.)

Vortragswesen.

„Neue Gesichtspunkte im Bau von Kessel- und Feuerungsanlagen". Ueber diesen Stoff wird Samstag, den 19. Jänner 1924, nachmittags halb 5 Uhr im Monopoltheater, Teplitz, Bahnhofstraße, Direktor Ing. Rossow der A. E. G. Union-Elektrizitäts-Gesellschaft Wien sprechen, hierbei besonders auf den neuen Kaskadenrost näher eingehen und Lichtbilder und einen Film hiezu vorführen. Beitrag für PVR-Mitglieder 1. Platz 3 K, 2. Platz 2 K, für Nichtmitglieder 4 bezw. 3 K.

Verschiedenes.

Uebersetzung des Motivenberichtes zur Sozialversicherungsvorlage. Ende Dezember soll eine deutsche Uebersetzung des Berichtes zum Gesetzentwurf betreffend die Kranken-, Invaliden- und Altersversicherung der Arbeiter einschließlich des technischen Berichtes fertiggestellt sein. Die Uebersetzung dieses sehr umfangreichen Entwurfes kann von der Handels- und Gewerbekammer in Reichenberg zum Selbstkostenpreise (voraussichtlich ungefähr 18—20 K) bezogen werden. Bewerber wollen ihren Bedarf mit Rücksicht auf die beschränkte Auflage unverzüglich der Reichenberger Kammer bekanntgeben.

PERSÖNLICHES.

Promotion. An der landwirtschaftlichen Abteilung der Prager deutschen technischen Hochschule in Tetschen-Liebwerd hat Frl. Anneliese Niethammer, eine Tochter Prof. Dr. F. Niethammers der Deutschen Technik in Prag, die Würde eines Dr. techn. erlangt.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium,** soziale Fürsorge, B 40 Bergarbeiterhäuser in Seestadtl, Bausumme 3 Mill., C u. D Smichow, Preslg. 6, 50 K, F 28. Jänner.

A **wie zuvor,** B wie zuvor, jedoch in Bilin, C, D u. F wie zuvor.

A **wie zuvor,** B 23 einstöckige Häuser in Turn, Bausumme 3³/₁₀ Mill., C, D u. F wie zuvor.

A **St. B. Dion. Brünn,** B getränkte Schwellen für das 1. Halbjahr 1924, C Zierotinplatz 7, D Abt. IX, 20 K, E 10.000 K, F 19. Jänner.

A **St. B. Dion. Königgrätz,** Eisenbrücke, 3×39/15 m, Gesamtgewicht 366 t, bei Stranow, Linie Prag-Turnau, weiters Auswechseln der Brücken, Umbau der Widerlager und Bau eines Betongewölbes, D Abt. III/5, 85 bezw. 65 K, F 30. Jänner.

A **Staatl. Berg-Dion. Brüx,** Lieferung und Bau einer eisernen Förderbrücke für Hedwigsschacht, D Hedwigsschacht Seestadtl 20 K, F 24. Jänner.

Bau- und Lieferungsvergebungen.

Staatl. Bergdirektion Brüx: Entwurf eines 3.5 km langen Schleppgleises zum Hedwigschacht — Bau-Anwalt Ing. Ludwig Karpe, Teplitz-Schönau.

Arbeitsministerium: 4.5 km Straßenbau bei Dobschau — Pittel & Brausewetter, Preßburg.

Wettbewerbsergebnis.

Stadt Prag, Sektor V, vier Preise zu je 22.500 K erhielten: 1. Borek-Hofmann, 2. Arch. Maxim Simáček, 3. Arch. Max Urban, 4. Arch. Ing. Mečislav Petru, Ing. Sejna, Ing. Chlumecký.

STELLENAUSSCHREIBUNGEN.

Tschech. techn. Hochschule in Brünn: Je eine Lehrkanzel für Maschinenbau und Schwachstromtechnik einschl. drahtlosem Verkehr. Gesuche bis Ende Jänner.

Ackerbau-Ministerium sucht für die Slowakei drei Ing. VIII—X Rangskl. und einen Geometer (IX—XI), allenfalls Anwärter für diese Stellen. Vorzug haben Staatsbeamte und Legionäre. Gefordert: 2. Staatspr. aus Bau- oder Kulturwesen. Gesuche bis 15. Jänner.

Stadt Iglau sucht Baubeamten. Tschsl. Staatsb., deutsch u. tschechisch, 2 Staatspr. aus Bauwesen, reichen mit üblichen Beilagen bis 20. d. M. ein.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband.
„ Verlag.
„ Vortragsdienst.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II geöffnet 1. Mai bis 30. Juni von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Mittwoch im Monate Abends 19 bis 22 Uhr. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. **Brünn:** Anschrift Obering. R. Süsser, Olmützerstraße 7/9, Ruf 1024. Jeden ersten Samstag im Monate Mitgliederzusammenkunft im Speisesaale des Deutschen Hauses Abends 19½ Uhr. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. R. Brosche, Architekt, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Generaldirektor G. Gyger, Ruf 5. **Eger:** Ing. K. Petraschka, Jahnstraße 14. **Elbegrenzgau:** Anschrift Ing. Karl J. Zasche, Bodenbach, Lessingstraße 9, Ruf: Aussig 308 von 8 bis 16 Uhr. Zusammenkünfte jeden zweiten Donnerstag im Monate Posthotel Bodenbach. Bekanntmachungen in den Aushängekästen in Tetschen Marktplatz und in Bodenbach Poststraße, sowie im Nordbhm. Tagblatt unter „Vom Vortragstisch“ und „Vereinsnachrichten“. **Falkenau:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städt. Baurat Rathaus, Ruf 144. **Mhr. Schönberg:** Anschrift Ing. K. Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf:** Ing. H. Walter, Nixdorf an d. B. N. B. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Obering. Röggla, Pilsen, Skodawerke Abt. IX. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg Prag-Karolinental, Königstraße 66 Ruf 4833. **Rumburg:** Anschr. Dir. Ing. K. Peter, Staatsfachschule, Ruf 70. Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Hotel Zidek Abends 8 Uhr. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Bürgerliches Brauhaus, Ruf 6. **Tannwald:** Anschrift Ing. E. Gebauer, Unter Polaun 842. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. R. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstraße 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker“ Marktplatz 1. Stock . Jeden ersten Montag Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Gebirgsstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Dir. Ing. J. Stolin, Ruf 44. **Karlsbad:** Anschrift, Dir. Ing. Anton Turba, Gewerbeschul-Inspektor, Haus Richardshof, Theatergasse. Zusammenkünfte jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Hotel Lyon. Ausschußsitzung und nachheriges gemütliches Zusammensein. **Sternbrg:** Ing. P. Fischer, Troppauerstraße 15, Ruf 68.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte. Unter dieser Bezeichnung werden künftig in jeder Nummer die Kreis-Anschriften und die festliegenden Versammlungstage veröffentlicht. Die Kreisamtswalter werden um freundl. Berichtigung und Ergänzung gebeten, besonders um Angabe von Straße und Hausnummer, sowie der Fernruf-Nummer.

Die Abrechnung 1924 für die Mitglieder geschieht im Laufe des Monates Jänner durch Zusendung einer Abrechnungskarte mit Erlagschein und Beischluß der Mitgliedskarte. Diese wurde entsprechend umgestaltet, um ihr auch einen Gebrauchswert zu geben. Die allen Abrechnungen beigelegten Drucksachen werden den Mitgliedern zur freundl. Durchsicht angelegentlichst empfohlen.

Bargeldlose Zahlungen. Wir machen unsere Mitglieder wiederholt darauf aufmerksam, daß alle Zahlungen ausschließlich auf die im obigen Kopfe angegebene Postsparkassenzahl zu geschehen haben.

Zahlungen von Mitgliedsbeiträgen ausschließlich auf Nr. 52 233. Die Kreis-Kassawarte werden ersucht, eingehende Barzahlungen — für jedes Mitglied getrennt und auf dessen Namen — ebenfalls auf die obige Zahl zu übersenden.

Neuanmeldungen von Mitgliedern. Laut Beschluß der letzten Generalversammlung werden alle Neuanmeldungen in einer Nummer der IZ. veröffentlicht. Einsprüche gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen, vom Tage der Veröffentlichung gerechnet, an die Verbandskanzlei, Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen. Die unterstützenden Mitglieder werden gleichfalls veröffentlicht.

Alle im Laufe des ersten Halbjahres erfolgten Aufnahmen werden ab 1. Jänner, die des zweiten Halbjahres ab 1. Juli gerechnet.

Die Abrechnung der Mitgliedsbeiträge geschieht ausschließlich von der Verbandsleitung, und zwar nur halb- und ganzjährig. Jeder Abrechnung ist ein Erlagschein, auf welchem Verbands- und Kreisnummern vermerkt sind, beigeschlossen. Etwa gewünschte andere Abrechnungszeiten sind mit dem Kreis-Kassawart zu vereinbaren.

Das PVR-Mitgliedsabzeichen ist ein grüner Glasknopf von etwa 4 mm Durchmesser; er wird im rechten Rockausschnitt getragen. Dieses Abzeichen wurde auch vom „Verein deutschösterreichischer Ingenieure“ Wien und dem „Reichsbund deutscher Technik“ Berlin angenommen. Jeder Abrechnung wurden 3 Nadeln beigeschlossen.

Der PVR-Vortragsdienst ist durch die von der letzten Hauptversammlung angenommenen Richtlinien geregelt, die bei der Verbandskanzlei gegen Bestätigung eingefordert werden können. Ein rasches und flottes Abwickeln ist nur bei strengster Beachtung der festgelegten Geschäftsordnung möglich. Alle Zuschriften sind ausschließlich an Obering. Elis zu richten, alle Zahlungen ausschließlich auf das Vortragskonto Nr. 63 891 zu leisten.

Kreisbüchereien. Die Bücherwarte werden um frdl. Angabe bis Ende Jänner an die V. K. ersucht:

1. Wo sind Bücher und Zeitschriften untergebracht?
2. Verzeichnis der Bücher.
3. Verzeichnis der Zeitschriften, mit getrennter Angabe der losen und gebundenen Jahrgänge.
4. Welche Zeitschriften werden im l. J. bezogen?
5. Ob und welche Nummern früherer Jahrgänge der IZ. können an die V. K. abgegeben werden.

Beitragsleistungen für den Verein deutscher Ingenieure Berlin. Wegen Ermäßigung der Beiträge für Mitglieder des PVR wurde bereits an die Leitung des VDI Berlin herangetreten. VDI-Mitglieder, welche auf eine Ermäßigung Anspruch machen, werden um Bekanntgabe ihrer Anschriften an die V. K. ersucht.

Kreis-Hauptversammlungen. Von einer Anzahl Kreise stehen die Verhandlungsschriften der Hauptversammlungen noch aus. Die betreffenden Kreisleitungen werden ersucht, sie an die V. K. einzusenden.

Verbandsdrucksachen. Das neue Briefpapier ist im Dinformat fertiggestellt, und zwar in gelber Farbe für die Verbandskanzlei, in weißer Farbe für die Kreise, in blauer Farbe für die Verlagsabteilung. Der Kopf für das Kreis-Papier ist mit Rücksicht auf kleinsten Lagerbestand einheitlich gehalten und wird der Kreis durch Stempelaufdruck gekennzeichnet. Einheitliche Postkarten sind in Vorbereitung. Die Kreise werden ersucht, ihren Bedarf an Papier und Umschlägen an die V. K. bekannt zu geben. Anregungen für weitere Ausgestaltung nimmt die Verbandsleitung gerne entgegen.

Briefverkehr mit der V. K. Unbedingt getrennt — also nicht in einem Briefe zu behandeln — sind alle Abrechnungsangelegenheiten, Vortragswesen, Verlagsangelegenheiten, Ing.-Titeleingaben, PVR-Pressedienst.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der die Aufnahme unterstützenden Mitglieder sind in Klammer gesetzt, die „Werber" gesperrt gedruckt.

Brünn: Ing. Erich Roučka, Blansko, Mähren. **Eger:** Ing. V. Matuschek, Franzensbad-Schlada. **Krummau:** Karl Rieß, Betriebsl. d. El. Werkes Kaplitz. **Reichenberg:** Eduard Schütze, Fabrikant, Reichenberg, Goethestr. 26. Oswald Gustav Sacherr, Reichenberg, Cordaweg 8.

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche:

Bodenbach-Tetschen: Ing. Josef Wiethe, Bodenbach a. E., Seldnitzerstr. 497 (1851/185). Arthur Brand, Mitinhaber der Fa. Brand & Fröhlich, Tetschen a. E. 649 (1863/187). Dr. Ing. Otto Wohlfahrt, Industrieller, Bodenbach a. E. (1867/189). **Prag:** Ing. Maximilian Rohatyn, Prag-Karlin, Vitkova 19 (1854/66). Dr. Ing. Josef C. Breinl, Hochschulprofessor, Prag VII., Dobrovska 36 (1855/67). **Brünn:** Walter V. Neumark, Industrieller, Brünn Dornych (1857/145). **Tannwald:** Ferdinand Lorenz, Färbereitechniker, Haje a. I. (1860/53). **Teplitz-Schönau:** Ing. Rudolf Avanzin, Ziviling. f. das Maschinenwesen, Teplitz, Mozartstr. 10 (1852/336).

b) Außerordentliche:

Bodenbach-Tetschen: Richard Heidrich, Stud. der techn. Lehranst. Bodenbach, Aussig a. E. Fabriksstr. 13. (1861/186). Max Tschulik, Stud. d. techn. Lehranstalt. Bodenbach-Tetschen a. E. Gartenstr. 708 (1862/187).

c) Firmenmitglieder:

Prag: Roedl & Co. Werkzeuge und Maschinenfabrik Prag II Poříč 5. (1856/68). **Tannwald:** Baumwollspinnerei Ponikla, Palme, Stumpe & Co., Ponikla a. d. Iser. (1859/52).

d) Anschriften-Aenderungen:

Ing. Karl Vorbach, Reichenberg, Bräuhofgasse 14, (bisher Rederngasse 3). — Ing. Josef Weiss, Witkowitz i. M. Husitská 19 (bisher Brüx). — Georg Böse, Techn. Beamter, Soborten 124 bei Teplitz, (bisher Rosenthal).

Mitteilungen des PVR-Verlages.

Der Verlag bildet eine selbständige Abteilung des Verbandes und befaßt sich mit der Herausgabe eigener und fremder, sowie dem Vertrieb technischer Druckschriften. Mit einer Reihe führender technischer Körperschaften des In- und Auslandes wurden wertvolle Vereinbarungen getroffen, welche dem Verlag das ausschließliche Vertriebsrecht sichern und ihn über alle Neuerscheinungen raschest unterrichten.

In erster Reihe befaßt sich der Verlag mit dem Vertrieb der Druckschriften des

1. ESC-Prag, deutsche Ausgaben.
2. Vereinigung der Elektrizitätswerke Berlin.
3. Technisch-wissenschaftliche Lehrmittelzentrale, Berlin.
4. Deutscher Ausschuß für das technische Schulwesen Berlin.
5. Normenausschuß der deutschen Industrie.

Infolge günstiger Vereinbarungen kann der Verlag den PVR-Mitgliedern die gesamte technische Literatur zu ermäßigten Preisen liefern. Künftig wird der Verlag eine Aufstellung aller lieferbarer Druckschriften und technischen Behelfe monatlich in der IZ veröffentlichen. Alle Zuschriften sind zu richten an den: PVR-Verlag, Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II, Ruf 808/VIII.

Mitteilungen des PVR-Vortragsdienstes.

Die Vortragsleiter werden ersucht, zu den nachstehend veröffentlichten Vorträgen entsprechende Stellung zu nehmen. Alle Zuschriften sind zu richten an Obering. A. Elis, Reichenberg, Ruf 1073/VIII Drahtanschrift: „Beratungsstelle Reichenberg."

Die Normung als Mittel zur Hebung der industriellen Wirtschaftlichkeit. Lichtbildervortrag des Ing. W. Hellmich, Direktionsmitglied des Vereines deutscher Ingenieure Berlin. Die für die Zeit vom 21.—28. Jänner in Aussicht genommene Vortragsreihe mußte wegen der Unabkömmlichkeit des Vortragenden auf die Zeit vom 1.—9. März verschoben werden. Es ist folgende Vortragsfolge in Aussicht genommen, beginnend am 1. März mit Prag, Teplitz, Aussig, Bodenbach, Warnsdorf, Reichenberg, Trautenau, Braunau.

Neueres aus dem Gebiete des Fernverkehres. Lichtbild-, Versuchs- und Filmvortrag Ing. M. Färber, Dozenten f. Elektrotechnik in Bodenbach. Die Vortragsleitung hat vom Post- u. Telegraphenministerium mit Erlaß 7392/XI-1923 die Bewilligung zum Uebertragen drahtloser Konzerte erhalten.

Die Vorträge können bis auf Weiteres jede Woche Freitag, Samstag und Sonntag in günstig zu einander liegenden Städten abgehalten werden. Einheitliche Plakate, Einladungskarten und Pressemitteilungen gibt die Vortragsleitung.

Wärmewirtschaftliche Vortragsreihen. Abgehalten von Prof. Josse der Techn. Hochschule Charlottenburg und Prof. Eberle der Techn. Hochschule Darmstadt. Die außergewöhnliche Teilnahme, die den Wärmevorträgen in Aussig von weitesten Fachkreisen entgegengebracht wurde, veranlaßte die Vortragsleitung zusammen mit der Hauptstelle für Wärmewirtschaft im PVR in Teplitz, die Vorträge auch in Reichenberg u. zw. in Gemeinschaft mit dem Deutschen Hauptverband der Industrie zu wiederholen. Die Kreis-Vortragsleiter werden um Mitteilung ersucht, falls die Vortragsreihe auch anderweits gewünscht wird.

Vortragsreihe über „Schaltapparate" des Elektrotechnischen Vereins, Berlin, in Gemeinschaft mit dem Außeninstitut der Technischen Hochschule Charlottenburg.

Zeit: Jeden Montag abends 18½ bis 20 Uhr u. zw.: den 7., 14., 21. und 28. Jänner; den 4., 11., 18. und 25. Februar; den 3., 10. und 11. März 1924.

Ort: Hörsaal Nr. 141 in der Technischen Hochschule, Charlottenburg.

I. Physikalische Grundlagen. Vortragender: Prof. Dr.-Ing. R. Rüdenberg. (3 Abende). 1. Einschalten und Abschalten. 2. Lichtbogen-Ausschalten, 3. Ueberspannungen bei Schaltern, 4. Dynamische Aufgaben.

II. Berechnungsgrundlagen. Vortragender: Obering. Höpp (3 Abende). 1. Kontakte, 2. Lichtbogen, 3. Blasmagnete, 4. Schmelzsicherungen, 5. Mechanik der Schalter.

III. Bau der Schalter. Vortragender: Obering. Graft und Dr. Ing. Estorff (3 bis 4 Abende). 1. Luftschalter, 2. Schalttafeln, 3. Gekapselte Bestandteile, 4. Oelschalter.

IV. Der Schalter in der Anlage. Vortragender: Dr. Roth (2 Abende). 1. Wahl der Schalter für gegebene Anlagen, 2. Mittel zur Verkleinerung der Beanspruchungen, 3. Schalterauslösungen (einiges über Relaissysteme). 4. Selbsttätige Stationen, 5. Anordnung der Schaltanlage, 6. Freiluftanlagen.

Teilnehmerkarten sind zu haben: 1. In der Technischen Hochschule, Zimmer 138. 2. Im Elektrotechnischen Verein, Berlin W 57, Potsdamerstr. 68, PVR-Verbandskanzlei, Reichenberg, Ehrlichstr. 23/II.

Als Preis ist in Aussicht genommen: Für Mitglieder 5 Rentenmark, für deutsche Studenten 1.5 Rentenmark, für Nichtmitglieder 20 Rentenmark.

Gegenwartsfragen der Architekturbewegung. Einrichtung und Möbel des Wohnhauses. Ueber persönliche Kunst in der Architektur. Das kleine Landhaus unter den einschränkenden Verhältnissen der Gegenwart. Für diese Vorträge wurde der bekannte führende Architekt Hermann Muthesius Berlin gewonnen. Alle Vorträge sind reich mit Lichtbildern ausgestattet. Zwecks Zu-

sammenstellung einer Vortragsreise wird um entsprechende Stellungnahme der Kreis-Vortragsleiter ersucht.

Lichtbild, Film und Ingenieur. Lichtbild- und Filmvortrag Dipl. Ing. Brandt, Berlin. Der Vortragende ist führender Fachmann auf dem Gebiete der Herstellung wissenschaftlicher Lichtbilder und Filme, insbesondere solcher zur Festhaltung von bestimmten Arbeitsvorgängen und von Zeitstudien. Seine „Kurzfilme" dienen zum Darstellen der Wirkungsweise von Maschinen, u. ä. und werden eine Umwälzung im physikalischen und naturwissenschaftlichen Unterricht hervorrufen.

Der Wald und seine Bedeutung für die Volkswirtschaft. Filmvortrag in 2 Teilen und 2 Abenden.

Die Eisengießerei und ihre Bedeutung für die Volkswirtschaft. Filmvortrag für einen Abend.

Beide Vorträge von Dr. Pasch der „Bundesfilm" Berlin. Vortragsreihe kann in der ersten Hälfte Jänner beginnen.

Psychotechnische Vortragsreihen. Je nach Größe des Vortragsortes und nach der Zusammensetzung der Zuhörerschaft sollen die Vorträge nach Inhalt und Ausführlichkeit abgestuft werden. Eine Vortragsreihe benötigt etwa 5 Tage, und es stehen hiefür bis auf weiteres jeweils die Tage vom Freitag bis Dienstag zur Verfügung. Als Vortragende kommen in Frage die Prof. Schlesinger und Dr. Moede der Techn. Hochschule in Charlottenburg und Direktor Just der Internationalen Treuhandgesellschaft in Berlin. Der Beginn einer vollständigen Vortragsreihe ist mit 1. Feber dieses Jahres für Pilsen in Aussicht genommen. Anschließend daran Prag, Karlsbad und Reichenberg. Auf Wunsch übersendet die Vortragsleitung ausführliche Auskunftsbogen.

Vom Kreise Pilsen wird die Vortragsreihe in der Zeit vom 11. bis 16. Feber veranstaltet.

Mellum, das Vogelparadies in der Nordsee. Mellum, eine früher öde Nordseeinsel wurde von Ing. H. Schonger und Hans Brehmer in einen Naturschutzpark für Vögel umgewandelt. Hier werden seltene Aufnahmen aus dem Vogelleben gemacht, die Ing. Schonger im Filme festhält. Er wurde zunächst für 4 aufeinanderfolgende Vorträge im Laufe des Monats Jänner gewonnen, die mit der Urania in Reichenberg, Aussig und Prag und auch in Teplitz abgehalten werden sollen.

Die Urania Aussig veranstaltet diesen Filmvortrag am 10. d. M. Bei Abfassung dieses Berichtes besitzt Ing. Schonger noch keine Einreisebewilligung.

Der heutigen Auflage liegt ein Flugblatt der Firma: **„Ignis"** Hüttenbau-Gesellschaft m. b. H., **Teplitz-Schönau**, Postgasse 2, über deren **„Urteererzeugungs- und Teergewinnungsanlagen** und **automat. Gasregulierapparate"** bei.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betreffs Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, **Ehrlichstraße 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen** unvermeidlich.

Maschinentechniker

„PVR 253", 28 Jahre, deutsch, verheiratet, Staatsgewerbeschule, 8jähr. Praxis in größten Werken, 1 Jahr als Konstrukteur, 2 Jahre Betriebsassistent (selbst. leitend) im allgem. Maschinenbau, vertraut mit Kalkulation, Akkord-Ferminwesen sucht entwicklungsfähige Stelle im Büro oder Betrieb.

„PVR 261", 28 Jahre, ledig, höh. techn. Lehranstalt, 9½ Jahre Werkstätten- und Büropraxis im allgem. Maschinenbau und Sägewerkseinrichtungen, vertraut mit Kalkulation, sucht für sofort Stellung, gleich welcher Art im Büro oder Betrieb.

Elektroingenieur

„PVR 257", verheiratet, dzt. in ungekündigter selbst. Stellung bei großem Elektr. Verband tätig, firm in Projektierung, Bau und Betrieb von Hochsp.-Anlagen, Tarifwesen und Verwaltung derartiger Betriebe, sucht seine leitende Stellung zu verändern.

Werksleiter

„PVR 260", 35 Jahre, Werkmeisterschule, 18 Jahre Praxis im Betrieb, 9 Jahre Schiffsmaschinendienst, reiche Erfahrungen in Montage und Wartung von Dampfmaschinen, Kesseln, Turbinen sowie sämtl. Arbeitsmaschinen, sucht Stellung.

Ingenieur-Chemiker

„PVR 256", Absolvent der Prager Tech. Hochschule, mit 10monatl. Färbereipraxis, sucht baldigst geeigneten Posten event. auch in anderen Unternehmen der chem. Industrie.

Maschineningenieur

„PVR 259", mit 18jähriger Werkstätten-, Betriebs- u. Konstruktionspraxis, sucht sofort Stellung in beliebigem Betrieb. 1200 Kronen Monatsgehalt.

„PVR 263", 35 Jahre alt, ledig, bisher als Maschineninq. im Ausland in Stellung, mit Sprachkenntnissen: Deutsch, Französisch, Englisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch in Wort und Schrift.

Elektrotechniker

„PVR 254", mit mehr als 20jähriger Praxis und reichen Erfahrungen in der Projektierung und im Bau von Ortsnetz-Anlagen, Hochspannungs-Fernleitungen und deren Akquisition vertraut mit der Büroleitung und Korrespondenz, sucht Stellung.

„PVR 258", 29 Jahre, ledig, Absolvent einer höh. techn. Lehranstalt, 5 Jahre Bergbaupraxis (Elektrowerksätte), seit 3 Jahren Besitzer eines Installationsbüros mit Konzession, Erbau von Ortsnetzen wird nachgewiesen, Projektierung und Abrechnen von Ortsnetzen firm, sucht geeignete Anstellung, Teilhaber mit Kapital oder verpachtet auch die Werkstätten mit Werkzeug und anderer moderner Einrichtung. Materiallager vorhanden und kann zum Tagespreis übernommen werden.

Konstrukteur

„PVR 262", 25 Jahre, ledig, höh. Gewerbesch. mit Auszeichnung 3½ Jahre gute Praxis im Vorrichtungs-Mahlmaschinen- und allgem. Maschinenbau, sucht sofort oder später passenden Posten.

Verkauf von Patent- u. Lizenz-Rechten

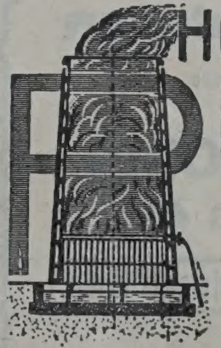
Die Inhaber bezw. Anmelder der folgenden tschechoslow. Patente wünschen dieselben zu **verkaufen** od. **Lizenz abzugeben:**

tschechoslowakisches Patent:

Nr. 4869: Betonformmaschine.
„ 4435: Stromleiter-Klemmen und deren Anordnung.
„ 6013: Metallbeschläge für Flugzeuge.
„ 6025: Befestigung von Drehflügeln bei Zündvorrichtungen.
„ 10220: Undurchlässige bewegliche Trennwand zwischen Druckflüssigkeiten oder Gasen.
„ 1877: U-förmige Kistenklemmen.
„ 1878: Sicherungsnagel für U-förmige Kistenklemmen.

Aufragen an Patentanwaltsbüro:

Dr. Ing. J. Vojáček—Ing. H. Bass, Prag II.,
Jindřišská ul. 18.

HOCHEFFEKT

POLAR
System Ingenieur Neuhauser
Kühler
allerneuester Bauart liefern in erstklassiger Ausführung komplett mit Rohrleitungen und Pumpen
Gegr. 1890. Eisen-, Blech- und Metallwarenfabrik Gegr. 1890.
F. Ohnheiser & Sohn, G. m. b. H. Königsfeld-Brünn

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung.
Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

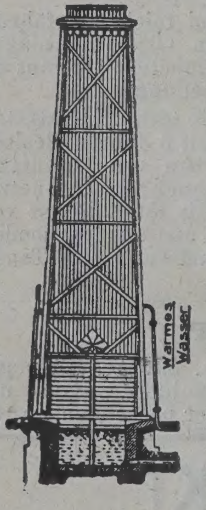
Erstklassige Zeugdruckmaschinen bauen Franz Zimmer's Erben
Warnsdorf i. B., Zittau i. S.

NIVELLIER-INSTRUMENTE jeglichen Bedarf für Geodäten
billige TRIEDER und FELDSTECHER
LABORATORIUM-APPARATE
Wagen, Refrakto-Polari-Meter, Schmelzöfen, Mikroskope, Meß- und Registrier-Instrumente für Zeit, Temperatur, Druck und Feuchtigkeit.
OPTIKOTECHNIKA, PRAG I., Lvovská Nr. 3.
Generalvertretung für die Č. S. R. von HAHN-GOERZ — NEUHÖFER — V. G. W. — SARTORIUS — BARO-LUFFT — JUPITER.

Fabrikbau
Schornsteinbau
Kessel-Einmauerung
Ofenbauten
Reparaturen, Umbau
Vergrößerungen
Kühlanlagen
Isolierungen
25jähr. Facherfahrung
Beste Referenzen

Baumeister
Ernstberger & Frötschner
Weiskirchlitz-Teplitz
Fernruf: Weiskirchlitz Nr 4.

PHILIPS ARGENTA
DAS LICHT DER GEGENWART:
WEISS, MILD UND OHNE SCHLAGSCHATTEN.



Rückkühlanlagen
für alle Leistungen,
Kühltürme
aus Holz, Eisen und Eisenbeton,
Gasreiniger
Wasserreiniger
Konzentratoren
baut als langjährige Spezialität
Ing. Komers & Comp.,
Prag II., Štěpánská 40.
Eigenes Dampfsägewerk und Spezialwerkstätten
Vertretung für Polen:
Kalinowski & Ing. Horáček
Warschau, Jerozalimská 37.

Unsere Spezialitäten:

Union-Doppelschreiber für CO_2 u. CO } für Rauchgasprüfung ohne Chemikalien
Union-Einfachschreiber für CO_2
Union-Heizwertschreiber } für Leuchtgas, Kokereigas, Generator- und Wassergas
Union-Gasdichteschreiber
Union-Heizwertmesser
Union-Gasdichtemesser
Union-Röhrenzugmesser } Mehrfachmesser in unerreichter Zweckmäßigkeit
Union-Zeigerzugmesser
Union-Gassammelröhren mit Schutzhülse
Union-Orsatapparate

Union Apparatebau-G. m. b. H.
Karlsruhe-Baden

Generalvertreter für die Tschsl. Republik:
Dipl. Ing. Rudolf Michel, Kolin IV/8.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung:
Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung:
Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. **Teplitz-Schönau, 24. Jänner 1924.** **2. Heft.**

Inhalts-Verzeichnis: Die Leistungszahl (cos φ) im Industriebetriebe. Von Ing. F. Dittrich, Tetschen. — Elektrisch betriebene Bergbau-Gewinnungsmaschinen. Von Ing. J. Gutmann, Wien. — Funkwesen. — Ueber den Einfluß von niedrigen Temperaturen und Frost auf die Festigkeitseigenschaften hochwertigen Portlandzementes. Von Prof. Dr. Ing. A. Geßner, Prag. — Die Normung in der chemischen Industrie. — Geschichtliches und wichtigste Literatur aus der Entwicklung der Formatidee. — Normendrucksachen. — Beiratsitzung des NDI Berlin. — Verkehrswesen. — Verschiedenes. — Persönliches. — Bauten und Lieferungen. — Stellenausschreibungen. — Wettbewerbe. — PVR-Nachrichten. — Stellen-Gesuche.

Alle Rechte vorbehalten.

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Die Leistungszahl (cos φ) im Industriebetriebe.

Von Ing. **F. Dittrich**, beh. aut. Zivilingenieur für Elektrotechnik, Tetschen.

Nach der Besprechung der technischen Ursachen des cos φ werden dessen wirtschaftliche und technische Nachteile erörtert. Daran anschließend werden die derzeit verfügbaren Mittel zur Erhöhung der Leistungszahl (Leistungsfaktors) behandelt, um schließlich an einigen Beispielen ziffernmäßig die große Bedeutung dieser Zahl vor Augen zu führen.

I. Einleitung.

Die meisten Industrien mit elektrischem Betrieb verwenden Drehstrommotoren, wenn nicht aus besonderen Gründen hier und da Gleichstrommotoren vorgezogen werden. Der Drehstrommotor hat nun wohl sehr viele Vorzüge, bis auf den einen Nachteil, daß der von ihm aufgenommene Strom nicht wie beim Gleichstrommotor fast ganz der von der Welle des Motors abgenommenen mechanischen Leistung entspricht, sondern erheblich größer ist.

Dies wird durch die Phasenverschiebung des Stromes in einem Asynchromotor gegenüber der aufgedrückten Spannung verursacht. Die physikalischen Ursachen dieser Verschiebung sowie ihr Zusammenhang mit Spannung, Leistung, Scheinstromstärke, Blind- und Wirkstrom und Leistungszahl $\cos\varphi$, können wohl an dieser Stelle als bekannt vorausgesetzt werden. Man hat die aus dieser Verschiebung, bzw. dem $\cos\varphi$ sich ergebenden wirtschaftlichen Nachteile meist als notwendiges Uebel hingenommen, da bis vor kurzem noch keine Möglichkeit bestand, diese Nachteile technisch und wirtschaftlich einwandfrei zu bekämpfen. Besonders sind die großen Ueberlandwerke unter dem Drucke der jetzigen ungünstigen Verhältnisse gezwungen, die Leistungszahl in ihren Betrieben möglichst zu verbessern, und um das Uebel an der Wurzel zu erfassen, zu diesem Zwecke besondere Tarifmaßnahmen zu ergreifen, die den einzelnen Stromabnehmer mehr oder weniger zwingen, den $\cos\varphi$ seines Anschlusses möglichst auf Eins zu bringen. Aber nicht allein für den Fall des Bezuges von Fremdstrom durch einen Fabrikbetrieb ist der $\cos\varphi$ von Bedeutung für den betreffenden Betrieb, sondern auch dann, wenn die betreffende Fabrik den Strom in ihrer eigenen Anlage erzeugt, wie im Folgenden gezeigt werden soll.

II. Technische Ursachen des $\cos\varphi$.

Der gebräuchlichste Fabrikbetrieb ist der Gruppenantrieb, wenngleich er durchaus nicht immer gegenüber dem Einzelantrieb Vorzug verdient. Die Bestimmung der Leistung des Antriebsmotors erfolgt nun meist derart, daß einfach die erforderlichen Leistungen jeder der anzutreibenden Maschinen zusammengezählt werden, ohne zu berücksichtigen, daß wohl nur selten alle Maschinen gleichzeitig und auch voll belastet laufen. Man läßt also die Belastungs- und Ausnutzungszahlen ganz außer Acht. Schließlich wird noch ein reichlicher Zuschlag für Uebertragungsverluste gemacht und vielleicht gar noch eine erhebliche Rücklage hinzugefügt. Wenn dann außerdem noch die dieser Berechnung zu Grunde gelegten erforderlichen Einzelleistungen der anzutreibenden Maschinen zu groß sind, so ergibt sich schließlich, daß der Motor im Mittel mit höchstens 75—50% seiner normalen Leistung belastet läuft. Auch beim Einzelantrieb wird oftmals in ähnlicher Weise vorgegangen, besonders, wenn die anzutreibende Maschine nur stoßweise ihre höchste Leistung erfordert. Wenn man die verschiedenartigsten Betriebe nach dieser Richtung prüft, wird man finden, daß tatsächlich die meisten Elektromotoren mit weit geringerer Belastung als ihrer normalen laufen.

Glücklicherweise ist nun der Wirkungsgrad eines Elektromotors jeder Stromart nur wenig abhängig von seiner Belastung. Der Wirkungsgrad eines halb belasteten Motors ist nur etwa 1 bis 2% niedriger als der eines voll belasteten von halber Leistung. Dagegen ist auf alle Fälle von vornherein in einem zu großen Motor totes Kapital eingebaut.

Ganz anders liegen jedoch die Verhältnisse bezüglich der Leistungszahl, wie dies die Kurven der Abb. 1 erkennen lassen. Sie stellen den Verlauf des $\cos\varphi$ über der Belastung des Motors in Hunderteln dar und zwar für Motoren von 1 500, 750 und 500

Umdrehungen je Minute, entsprechend 4, 8 und 12 Polen bei 50 Perioden des Stromes. Der Verlauf dieser Kurven zeigt, daß der $\cos\varphi$ mit kleiner werdender Belastung ganz bedeutend zurückgeht, während bekanntlich die Wirkungsgradkurven in weiten Belastungsgrenzen nur wenig von einer Wagrechten abweichen. Beispielsweise geht bei einem 1500-wegigen Motor der $\cos\varphi = 0{,}92$ bei Normallast bis auf 0.82 bei Halblast zurück.

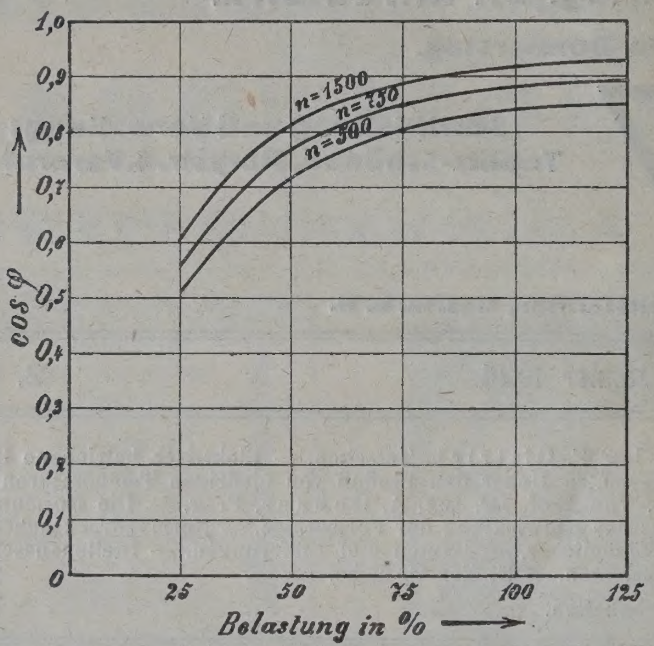


Abbildung 1.

Eine weitere Ursache für eine schlechte Leistungszahl und zwar bei allen Belastungen können auch unsachgemäß durchgeführte Ausbesserungen der Motoren sein. Beispielsweise wird bei ausgelaufenen Lagern oftmals dadurch Abhilfe geschaffen, daß einfach über den Rotor ein Span abgedreht wird, statt die Lager in Stand zu setzen. Daß durch den infolgedessen vergrößerten Luftspalt, selbst wenn dies nur wenige Zehntel-Millimeter beträgt, der $\cos\varphi$ ganz bedeutend verschlechtert wird, bleibt dabei unbeachtet, allerdings ist man sich oft genug dessen auch gar nicht bewußt. Ein Beispiel möge dies zahlenmäßig verdeutlichen. Bei einem 1,5 PS Motor war der Luftspalt 0,35 mm und bei Vollast $\cos\varphi = 0{,}86$. Durch Ueberdrehen der Rotors wurde der Luftspalt auf 0,50 mm vergrößert, wodurch $\cos\varphi$ auf 0,79 zurückging. Dem entspricht ein Erhöhen des vom Motor aufgenommenen Stroms um rund 10%.

Ferner wird oft beim Neu- und Umwickeln eines Motors aus Bequemlichkeit oder Unkenntnis der Fehler gemacht, daß nicht dieselbe oder die der veränderten Spannung entsprechende Drahtzahl in die Nuten gewickelt wird u. zw. naturgemäß eine geringere. Die Folge ist, daß die magnetische Induktion des aktiven Eisens des Motors erhöht und dadurch neben dem Wirkungsgrad der $\cos\varphi$ erheblich verschlechtert wird. Werden beispielsweise in einem verbrannten 3 PS Motor, 380 Volt und 1500 Umdrehungen je Min. beim Neuwickeln statt der normalerweise vorhandenen 35 Drähte je Nute nur 32 wieder eingewickelt, so wird dadurch der $\cos\varphi$ von 0,82 bei Normallast auf 0,77 zurückgehen, ganz abgesehen von der erheblichen Verschlechterung des Wirkungsgrades. Auf diese Tatsache kann nicht ausdrücklich genug hingewiesen werden, insbesondere wenn die Motoren in fremden Werkstätten in Stand gesetzt, bezw. umgewickelt werden.

III. Nachteilige Folgeerscheinungen der Leistungszahl.

Die Phasenverschiebung, bzw. der aus dieser stammende Blindstrom, zeigt nun in der verschiedensten Weise ihren ungünstigen Einfluß auf die Stromerzeuger, Umformer, Motoren und Leitungen. Gleiche Leistung vorausgesetzt, also bei gleichbleibendem Wirkstrom, wird durch den bei Phasenverschiebung hinzukommenden Blindstrom der Gesamt- oder Scheinstrom, den ein Amperemeter anzeigt, im Verhältnis $\frac{1}{\cos\varphi}$ größer, als dies bei $\cos\varphi = 1$, bzw. $\varphi = 0$ der Fall ist.

Infolgedessen müssen alle Teile der elektrischen Anlagen vom Generator bis zum Stromverbraucher für diese erhöhte Stromstärke bemessen sein. Bildet man den Ausdruck $\left(\frac{1}{\cos\varphi} - 1\right)$, so stellt dieser die bezügliche Erhöhung des Gesamtstromes und damit der scheinbaren Leistung für den betreffenden $\cos\varphi$ gegenüber dem Wert bei $\cos\varphi = 1$ dar. Diesen mit 100 vervielfacht, ergibt die entsprechende Erhöhung. Da dieser Wert z. B. für $\cos\varphi = 0{,}5$ gleich Eins ist, so bedeutet dies, daß ein Generator oder Umformer einer bestimmten Leistung in kW für $\cos\varphi = 0{,}5$ für die doppelte Leistung bemessen sein muß, als wie wenn $\cos\varphi = 1$ betrüge, und damit auch um rund 50% teurer ist.

Die allgemein übliche Beurteilung der Phasenverschiebung durch die Leistungszahl $\cos\varphi$ nach der Beziehung kW = E . J .

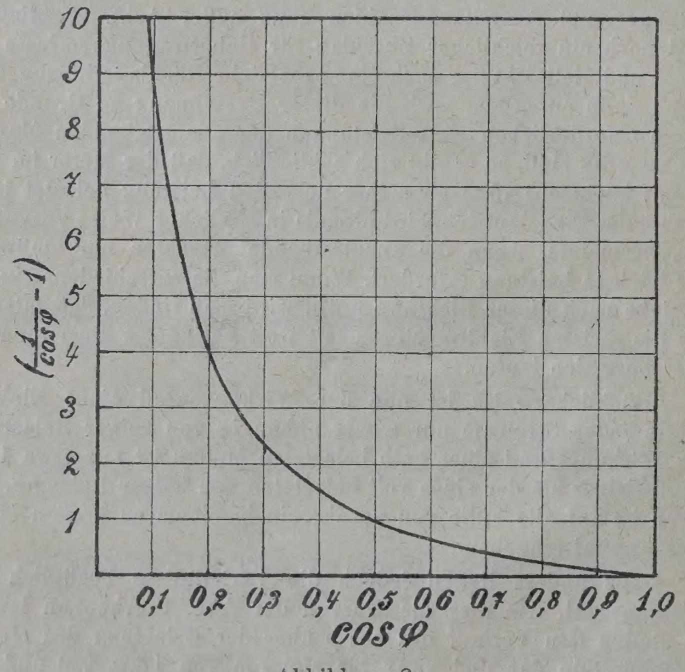


Abbildung 2.

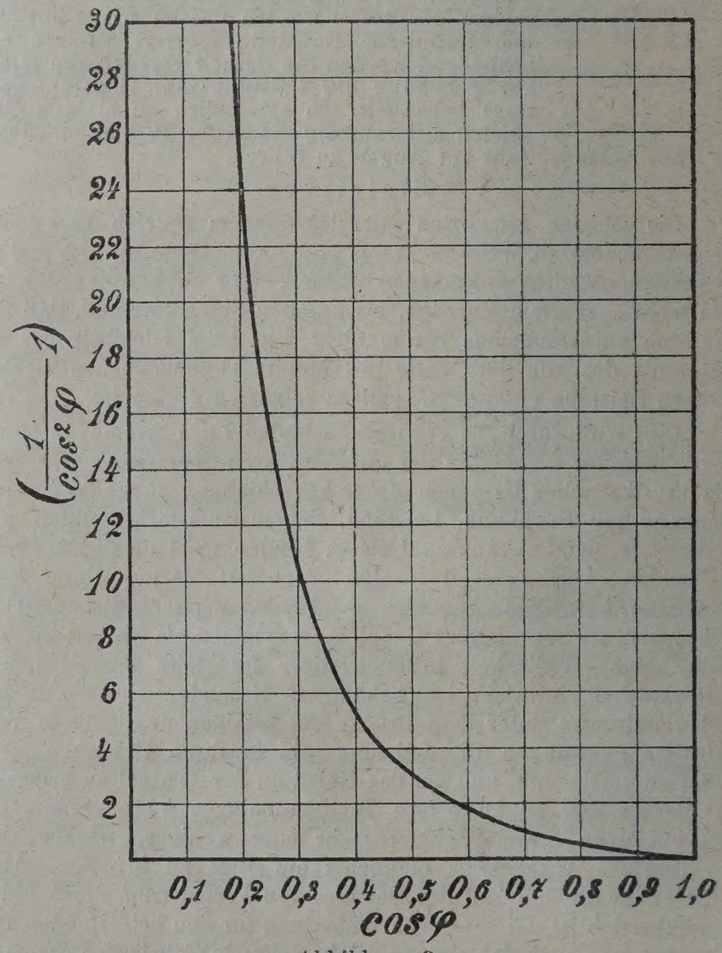


Abbildung 3.

$\cos\varphi$ läßt nur allzuleicht Täuschungen über den schädlichen Einfluß zu, in dem Sinne, daß man diesen nicht sofort in seiner vollen Größe erkennt. Einen bedeutend besseren Einblick gestattet dagegen die Kurve der Abb. 2, die obigen Ausdruck $\left(\frac{1}{\cos\varphi} - 1\right)$ über $\cos\varphi$ darstellt. Beispielsweise ergibt sich für den leider nur allzu häufig anzutreffenden Wert von $\cos\varphi = 0{,}6$ aus dieser Kurve eine 66%ige Erhöhung der Stromstärke gegenüber $\cos\varphi = 1$.

Für die Bemessung der den Scheinstrom führenden Maschinen, Umformer und Leitungen sind in erster Linie die Verluste durch Stromwärme infolge des Widerstandes der vom Strome durchflossenen Wicklungen maßgebend. Diese Verluste fallen und steigen nach dem Joul'schen Gesetze mit dem Quadrate der Stromstärke, womit ohne weiters der starke Einfluß der Stromerhöhung durch die Blindströme zum Ausdruck kommt. Hierzu kommt noch der Spannungsabfall in den genannten Einrichtungen, dessen Abhängigkeit von $\cos\varphi$ weniger einfach ist und worauf weiter unten noch zurückgekommen wird.

Da nach Obigem der Gesamtstrom J proportional $\frac{1}{\cos\varphi}$ ist, so sind infolgedessen die Gesamtverluste proportional $\frac{1}{\cos^2\varphi}$. Gleich der Abb. 2 sind in Abb. 3 diese Erhöhungen der Stromwärmeverluste $\left(\frac{1}{\cos^2\varphi} - 1\right)$ als Abhängige von $\cos\varphi$ dargestellt. Die Ordinatenwerte mal 100, ergibt wiederum die jeweiligen entsprechenden Zunahmen. Diese Kurve zeigt z. B., daß die Stromwärmeverluste um rund 160% geringer werden, wenn es gelingt, den $\cos\varphi$ von 0,6 auf 0,9 zu erhöhen.

Weiters ergibt sich für Stromerzeugungsanlagen, die für einen höheren $\cos\varphi$ gebaut wurden, als er sich schließlich tatsächlich aus irgendwelchen Gründen einstellt, daß die betreffenden Kraftmaschinenanlagen nicht voll ausgenutzt werden können, da die Generatoren schon viel früher mit Strom voll belastet sind, als die antreibenden Kraftmaschinen. Würde man trotzdem die Belastung bis zur vollen Leistung der Antriebsmaschinen steigern, so wäre dies mit einer erheblichen Ueberlastung der Generatoren mit Strom verbunden, die wohl nur selten zulässig und möglich ist, höchstens bei reichlich bemessenen Generatoren und dann nur für kurze Zeit.

Ist beispielsweise ein Kraftwerk für eine Leistung von 1000 kW bei $\cos\varphi = 0{,}8$, also 1250 kVA gebaut, eine Leistungszahl, die leider sehr oft den Entwürfen fälschlich zugrunde gelegt wird, so würde die betreffende Kraftmaschine rund 1450 PS leisten müssen. Der Betrieb ergibt nun, daß kein höherer $\cos\varphi$ als 0,6 zu erreichen ist, entsprechend einer Leistung von 750 kW. Dabei ist aber der Generator bereits mit 1250 kVA elektrisch voll belastet, die Erregung sogar überlastet, vorausgesetzt, daß diese Ueberlastung überhaupt möglich ist. Die Antriebsmaschine brauchte dann nur rund 1100 PS zu leisten. Der restliche Teil der Leistung der gesamten Kraftanlage mit allem Zubehör ist somit dann nicht voll ausnutzbar und das in dieser angelegte Geld ist als tot anzusprechen.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei Umformern, deren Abmessungen ja ebenfalls durch die Scheinleistung in kVA bedingt sind. Wird beispielweise eine mit $\cos\varphi$ 0,5 betriebene Anlage durch einen voll belasteten Umformer von 100 kVA mit Strom versorgt, so würde ein solcher von 55 kVA genügen, wenn es gelingt, den $\cos\varphi$ durch die später zu besprechenden Maßnahmen auf 0,9 zu erhöhen. Umgekehrt würde man in der Lage sein, den 100 kVA Umformer statt wie früher mit 50 kW, nunmehr mit 90 kW betreiben, also den Betrieb um 80% zu erweitern, ohne daß für die Anlage mehr Geld aufgewendet werden müßte.

Weiters hat die Phasenverschiebung sehr unangenehme Wirkungen auf den Spannungsabfall der Umformer und besonders der Generatoren zwischen Leer- und Vollast, bzw. die Spannungsänderung, wie dies schon oben erwähnt wurde. Z. B. besitzt ein Generator bei induktionsfreier Belastung also mit $\cos\varphi = 1$ eine Spannungsänderung von 7%, d. h. bei Entlastung ist die Spannung 7% höher als bei Vollast. Ist hingegen der Generator mit $\cos\varphi = 0{,}7$ belastet, so ist der entsprechende Wert 22%. Selbstverständlich ändern sich dann auch die Spannungen infolge Belastungsänderungen in ähnlicher unterschiedlicher Weise, je nach dem jeweilig bestehenden $\cos\varphi$. Dies bedingt größere Erregungen des Generators und damit größere Erregermaschinen, damit eine größere Beanspruchung der Regulierenrichtung und deren viel größere Belastung, also eine Verteuerung. Selbstverständlich ist infolgedessen mit der Verschlechterung der Leistungszahl auch eine bedeutende Verringerung des Wirkungsgrades verbunden, also ein Erhöhen der erforderlichen Antriebskraft und damit der unmittelbaren Betriebskosten. Abb. 4 zeigt den Verlauf des Wirkungsgrades eines Turbogenerators 1000 kVA, n = 3000 bei verschiedener Belastung und Leistungszahlen, der dessen augenscheinlichen schädlichen Einfluß erkennen läßt.

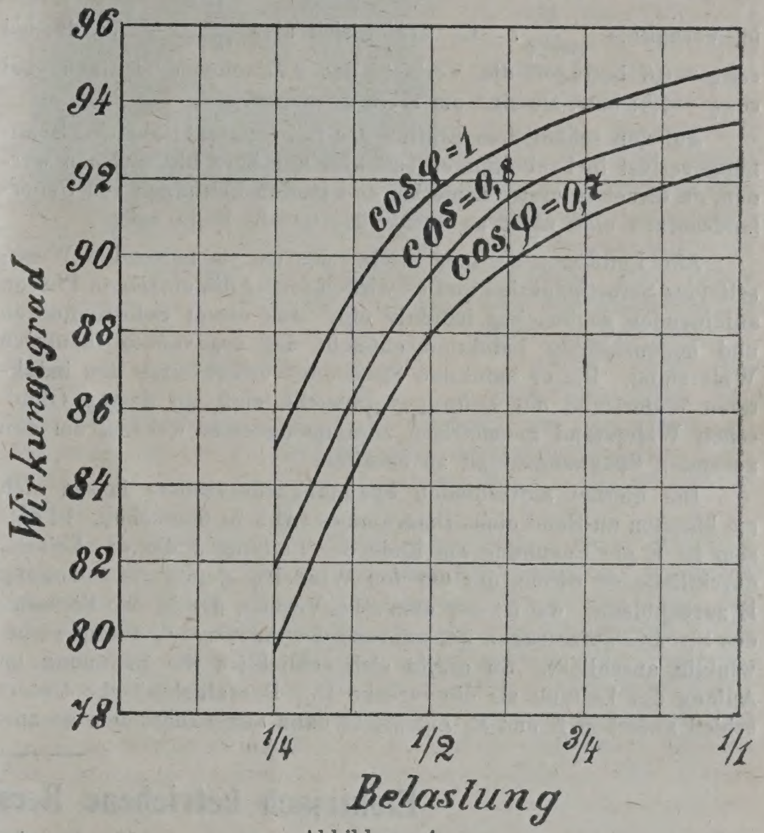


Abbildung 4.

Oft tritt sogar der Fall ein, daß der Generator bei großer Phasenverschiebung überhaupt nicht mehr bei einer bestimmten Leistung die normale Spannung abzugeben vermag, also damit auch nicht die Leistung selbst, besonders dann, wenn von vornherein nur mit einem $\cos\varphi = 0{,}8$ gerechnet wurde. Dies ist gar nicht so selten, insbesondere wenn man bei Inbetriebnahme der Anlage sich nicht überzeugt hat, daß der Generator tatsächlich die Leistung abgeben kann, für die er bestimmt wurde, natürlich unter Einhaltung des der Bestellung zu Grunde gelegten $\cos\varphi$. Es rührt dies vielfach daher, daß man bei den Abnahmeproben oft nur mit Wasserwiderständen, also mit $\cos\varphi = 1$ belastet, um vor allem die Kraftmaschinenanlage bei ihrer vollen Leistung untersuchen zu können. Wenn dann, vielleicht erst nach Jahren, der Generator starke induktive Belastung übernehmen muß, kann es zu sehr unangenehmen Ueberraschungen kommen. Allerdings ist nicht zu verkennen, daß die künstliche Belastung eines Generators bei der vorgeschriebenen Leistungszahl vielfach auf erhebliche Schwierigkeiten stößt, sofern man nicht in der Lage ist, sie durch eine genügend große Motorenbelastung zu erzielen, oder den zu untersuchenden Generator mit andern gleichlaufend zu schalten. Ist dies möglich, so kann man jede beliebige Phasenverschiebung durch entsprechende Einstellung der Erregungen der gleichzeitig nebeneinander arbeitenden Generatoren erreichen.

Die Leitungen, soweit sie in den Fabrikbetrieben in Frage kommen, sind weniger die Ursache von Phasenverschiebungen, weil ihre Selbstinduktion und gegenseitige Induktion verhältnismäßig gering sind. Man kann daher auch die induktiven Spannungsverluste vernachlässigen und braucht lediglich mit dem Ohm'schen Widerstand und den durch diese entstehenden Verluste zu rechnen. Der Spannungsverlust ist also dann proportional der Stromstärke, bzw. nach den oben gemachten Ausführungen der Größe $\frac{1}{\cos\varphi}$.

Es werde z. B. der Spannungsabfall in einem Fabriksnetz mit dem üblich zulässigen Wert von 5% zu Grunde gelegt, der bei einem $\cos\varphi = 1{,}0$ besteht. Wenn nun aber bei der gleichen von den Leitungen zu übertragenden Leistung in kW nur ein $\cos\varphi = 0{,}6$ erreicht wird, so wird der Ohm'sche Spannungsverlust statt dessen betragen $\frac{5}{0{,}6} = 8{,}33\,\%$, da er proportional J und $J = \frac{1}{\cos\varphi}$ ist. Die Leistungsverluste infolge Stromwärme hingegen wachsen im Quadrate der Stromstärke, bzw. — durch $\cos\varphi$ ausgedrückt — im Verhältnis $\frac{1}{\cos^2\varphi}$. Es ergibt sich also $\frac{1^2}{0{,}6^2} = 2{,}77$, dh. bei $\cos\varphi = 0{,}6$ betragen die Verluste das 2,77fache derjenigen bei $\cos\varphi = 1{,}0$; bzw. sie sind um 177% gestiegen.

Auf den schädlichen Einfluß der Leistungszahl auf den Spannungsverlust in Freileitungen soll hier nur kurz hingewiesen werden, da dieser in erster Linie bei den langen Leitungen von Ueberlandsnetzen eine nicht zu vernachlässigende Rolle spielt.

Alle Leitungen besitzen infolge des um sie pulsenden Wechselfeldes Selbstinduktion und es wirken ferner die einzelnen Phasen aufeinander gegenseitig induktiv ein. Aus dieser Selbstinduktion und gegenseitigen Induktion entsteht der sogenannte induktive Widerstand. Dieser induktive Spannungsverlust durch den induktiven Widerstand der Leitung verursacht, muß mit dessen Ohm'schen Widerstand geometrisch zusammengesetzt werden, um den gesamten Spannungsabfall zu erhalten.

Die hierbei auftretenden Spannungsverhältnisse lassen sich am klarsten an Hand eines Diagrammes (Abb. 5) übersehen. In diesem ist E die Spannung am Ende der Leitung, J der die Leitung durchfließende Strom, der um den Winkel φ gegen die Spannung E zurückbleibt. e_w ist der ohm'sche Verlust, der in der Richtung des Stromes aufzutragen ist, während der induktive e_i darauf rechtwinklig anschließt. So ergibt sich schließlich die Spannung im Anfang der Leitung als die Strecke E_1. Der algebra'ische Unterschied zwischen E und E_1 entspricht dann angenähert dem gesamten Spannungsverlust in der Leitung, genauer jedoch die Strecke ε als geometrischen Unterschied. Das Diagramm ist mit $\cos\varphi = 0{,}95$ gezeichnet. Es ist jedoch außerdem noch punktiert der Fall eingezeichnet, wenn dieselbe Stromstärke mit $\cos\varphi = 0{,}6$ übertragen werden soll. Es ergibt sich ein erheblicher Unterschied der beiden Werte für E_1 für $\cos\varphi = 0{,}95$ und 0,6 und damit der erhebliche ungünstige Einfluß der Phasenverschiebung auf den Spannungsverlust in Leitungen unter sonst gleichen Verhältnissen. Dieser ist aber, wie schon erwähnt, erst bei längeren Leitungen von Bedeutung und es genügt bei kurzen Leitungen lediglich den ohm'schen Verlust zu berücksichtigen. Für Fabriksbetriebe käme dies alles in Frage, wenn der Betrieb durch eine längere Fernleitung mit dem Kraftwerk oder einer Umformeranlage verbunden ist, oder wenn es sich um enfernte Betriebe, wie Pumpstationen u. a. handelt.

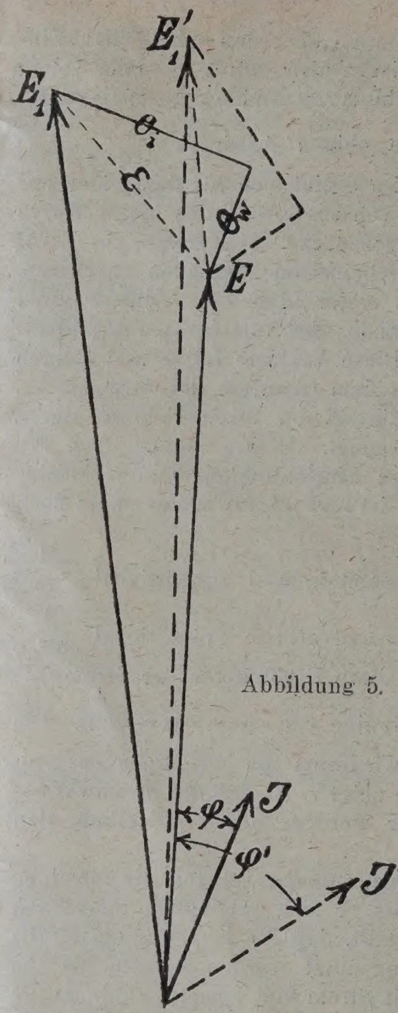


Abbildung 5.

(Fortsetzung folgt.)

Elektrisch betriebene Bergbau-Gewinnungsmaschinen.*)

Von Ing. **J. Gutmann**, Wien.

Im Bergbau wurden schon in seinen Anfängen Motorantriebe, u. zw. hauptsächlich für die Förderung und für die Wasserhaltung benützt. Motorisch betriebene Gewinnungsmaschinen wurden erst viel später angewendet, als der steigenden Nachfrage nach Bergwerks-Erzeugnissen Rechnung getragen werden mußte, so daß der Handbetrieb nicht mehr nachkommen konnte. Als Antrieb bürgerte sich hiefür sehr bald und weitestgehend der Druckluftmotor ein, während der Elektromotor, der förmlich selbstverständlich als Antrieb für Haspel, Fördermaschinen, Pumpen, Grubenbahnen u. s. w. angewendet wurde und zwar auch in Gruben mit Schlagwettergefahr, für die Gewinnungsmaschinen die längste Zeit außer Betracht blieb. Diese Maschinen arbeiten bekanntlich unter ganz besonders schwierigen Verhältnissen, denen sich der Druckluftmotor sofort und leicht anpaßte, weshalb er auch im Bergbau sein hauptsächlichstes Anwendungsgebiet hat.

Während sich der Elektromotor auf allen anderen Arbeitsgebieten das Feld eroberte, wobei die Elektrotechnik schon frühzeitig Sonderbauarten auch für die schwierigsten Arbeitsverhältnisse schuf, beschäftigte sie sich erst in letzter Zeit mit den elektrisch betriebenen Gewinnungsmaschinen. Auf Grund langjähriger Erfahrungen bei der Entwicklung des elektromotorischen Einzelantriebes werden nunmehr von einigen Großfirmen der elektrischen Industrie auch Sonderbauarten für den Betrieb der Bergbau-Gewinnungsmaschinen hergestellt, worüber im Folgenden Näheres mitgeteilt wird. Trotz der nunmehr schon vorliegenden sehr guten Erfahrungen mit den elektrisch betriebenen Gewinnungsmaschinen ist es sehr schwer, die Druckluftmaschinen zu verdrängen. Für sie bestehen in den meisten Gruben größere oder kleinere Drucklufterzeugungsanlagen samt Rohrleitungsnetzen und es ist natürlich schwer, solche Einrichtungen einfach stillzusetzen und dafür die elektrisch betriebenen Gewinnungsmaschinen samt elektrischem Leitungsnetz anzuschaffen. Auch die Schlagwettergefahr vieler Kohlengruben erschwert die Einführung wegen der älteren bergbehördlichen Vorschriften. Die Not des Krieges hatte wohl dazu geführt, manche dieser Vorschriften weniger streng zu handhaben und es hat sich gezeigt, daß dank dem Verantwortungsgefühl der Erzeuger und der Verbraucher trotzdem keine Unfälle vorkamen. Darum ist wohl begründete Aussicht vorhanden, daß auch dort, wo die alten österreichischen Vorschriften noch gelten, sie solche Aenderungen erfahren werden, daß die allgemeine Einführung des elektrischen Antriebes in Schlagwettergruben, ebenso wie u. a. in Deutschland, möglich werde. In deutschen Schlagwettergruben, z. B. in den Zwickauer, Chemnitzer und in den niederschlesischen Gruben werden schon jetzt vielfach Untertagsmaschinen verwendet. Auf Zeche „Minister Stein" bei Dortmund haben Ende des Jahres 1922 in größerem Umfange durchgeführte Versuche mit solchen Maschinen gezeigt, daß die schon vorliegenden Ausführungsformen den schwierigen Betriebsverhältnissen auch in Schlagwettergruben vollauf Rechnung tragen, so daß die weitestgehende Verwendung des elektrischen Antriebes auch in den Gruben wesentlich zum Heben der Wirtschaftlichkeit beitragen könnte.

Ueber die Unwirtschaftlichkeit des Preßluftbetriebes gibt der „Bericht über Untersuchungen auf dem Gebiete der Druckluftwirtschaft in den Kohlengruben" von Dipl. Ing. Götze, Bochum, Aufschluß.**) Es geht daraus hervor, daß von der in der Regel übertag erzeugten Druckluft im rohen Durchschnitt nur 35 bis 45% in den Arbeitsmaschinen selbst benützt werden, während 25—30 % auf Undichtheitsverluste und der Rest auf die sehr unwirtschaftliche Verwendung der Druckluft für Sonderbewetterung entfallen. Der große Verbrauch der Arbeitsmaschinen geht unter anderem daraus

*) Siehe: Die maschinelle Gewinnung und Förderung im Steinkohlenbergbau unter Tage, von Prof. Dr. Ing. Fr. Herbst, Z. d. VDI, Seiten 619/28 v. J. 1922 und S. 543/567 v. J. 1923.

**) Siehe auch: K. Lieben. Betriebszahlen aus der Preßluftwirtschaft, „Glück auf", Heft 24/1923.

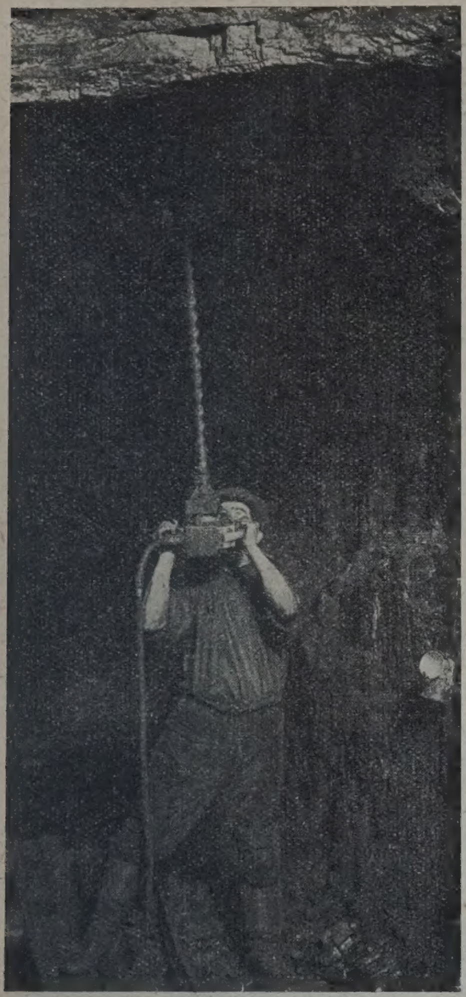


Abb. 1.

hervor, daß auf 1 PS nutzbare Leistung im günstigsten Falle 7 PS, im ungünstigsten Falle 17 PS an der Drucklufterzeugungsstelle übertag erforderlich sind.

Abb. 1 zeigt eine Kohlenbohrmaschine mit einem ½ PS Motor, und zwar eine Freihanddrehbohrmaschine im Gesamtgewichte von 13 kg, die schon auf vielen Steinkohlengruben Oberschlesiens und des Chemnitz-Zwickauer Kohlenbeckens die Luftbohrhämmer fast vollständig verdrängt hat. Die mit dieser Maschine erzielte Bohrleistung in harter Kohle beträgt durchschnittlich 1 m/min., während beim Bohrhammer die doppelte Zeit erforderlich ist. Staubentwicklung kommt bei der drehenden Arbeitsweise nicht vor, weil die Kohle durch den Bohrer nicht zertrümmert, sondern gebrochen und geschnitten wird. Auch die Erschütterungen des Arbeiters fallen beim Bohren mit der Freihandbohrmaschine fort.

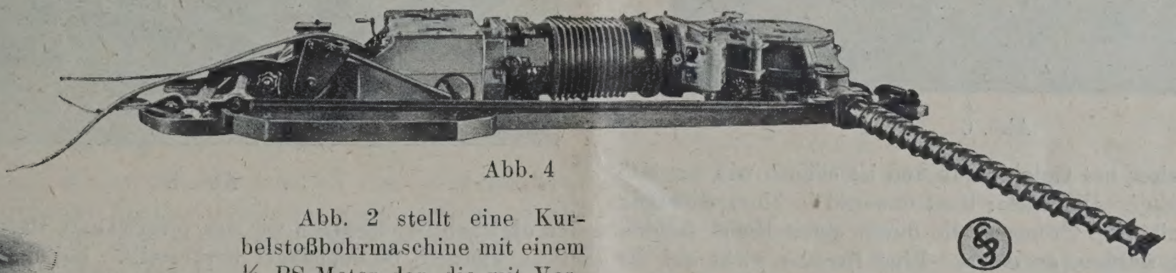


Abb. 4

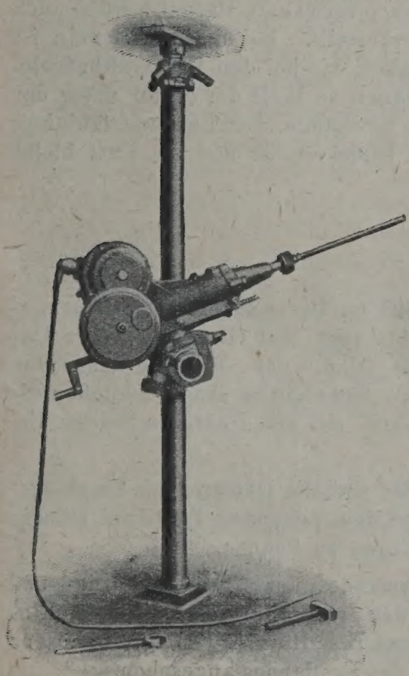


Abb. 2

Abb. 2 stellt eine Kurbelstoßbohrmaschine mit einem ½ PS-Motor dar, die mit Vorteil zur schnellen Ausführung der Aus- und Vorrichtungsarbeiten verwendet wird. Das Gewicht der Maschine ohne Motor beträgt rund 75 kg, das des Motors rund 35 kg. Der Motor treibt über ein Stirnradvorgelege die mit Schwungrad versehene Kurbelwelle an, die mit einer Schubstange einen Schlitten in hin- und hergegende Bewegung bringt. Die Kurbelwelle macht ungefähr 600 Umdrehungen in der Minute und der Stoßkolben die gleiche Anzahl Schläge. Das Umsetzen des Bohrers geschieht in der üblichen Weise wie bei den Preßluftbohrmaschinen. Auf 7 bis 12 Stöße kommt etwa eine vollständige Umdrehung des Bohrers. Der Vorschub wird von Hand betätigt. Die Rückzugkraft der Kurbelstoßbohrmaschine ist sehr groß; sie beträgt 300 bis 400 kg.

Abb. 3

Abb. 3 zeigt die 1 PS-Stoßbohrmaschine. Sie wurde bei allen großen Tunnelbauten und Wasserstollen der österr. Alpenländer verwendet; sie eignet sich besonders in allen jenen Fällen, wo es sich um Herstellen tiefer Bohrlöcher im härtesten Gestein handelt. Die Rückzugkraft dieser Maschine beträgt 600 kg. Diese Maschine wird, mit entsprechender Schwenkvorrichtung versehen, mit Erfolg auch zum Schlitzen und Schrämen verwendet.

Abb. 4 zeigt eine Schrämmaschine der Deutschen Maschinenfabrik A. G. (Demag) mit vollkommen geschlossenem 20 PS Kurzschlußankermotor der Siemens-Schuckert-Werke. Mit dieser Maschine können bis 30 m² in der Stunde geschrämt werden.

Für das Bewettern der Vorrichtungsarbeiten dienen Schlottergebläse nach Abb. 5, die sich vor allen Fliehkraft- und den bisher bekannten Schrauben-Lüftern durch einen unerreicht hohen und über einen großen Belastungsbereich nahezu gleichbleibenden Wirkungsgrad auszeichnen. Dabei ist der Kraftbedarf bei einer bestimmten Drehzahl fast über den ganzen Belastungsbereich gleich, was hauptsächlich dort ins Gewicht fällt, wo der Gegendruck nicht voraus zu bestimmen ist oder wo die Betriebsverhältnisse bei gleicher Luftmenge wechselnden Gegendruck bedingen. Den Antrieb dieses Gebläses besorgt ebenso wie den der vorerwähnten Bohrmaschinen, ein Motor mit Kurzschlußläufer, der vollkommen geschlossen und somit vor äußeren Einflüssen geschützt ist. Das Schlottergebläse läßt sich auch mitten in eine Luttenleitung einbauen.

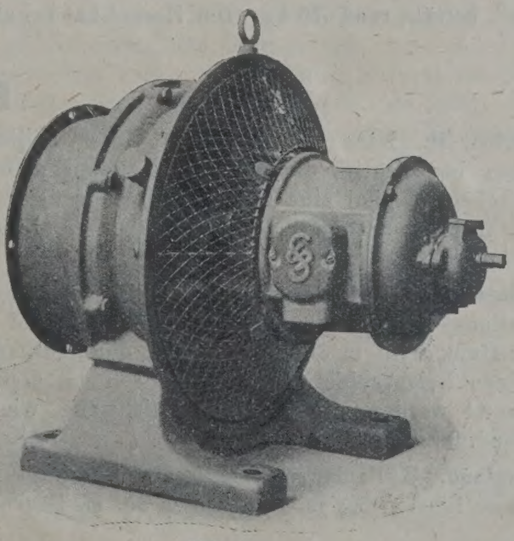


Abb. 5

Für die mechanische Abbauförderung werden die aus Abb. 6 und 7 ersichtlichen elektromotorischen Antriebe für Schüttelrutschen geliefert, u. zw. für Rutschenlängen bis etwa 50 m, 85 m und 120 m. Zum Antriebe der beiden kleineren Typen dienen in der Regel mantelgekühlte, gegen Verschmutzen ihres Innern vollkommen gekapselte Motoren mit Kurzschlußläufer. Als Antrieb für die längsten Rutschen dienen Schleifringankermotoren. Das Zahnradgetriebe der Schüttelrutschantriebe läuft in einem vollständig staub- und öldichten Gehäusekasten, der in seinem unteren Teile mit Oel und konsistenten Fett gefüllt ist. Die Hublängen und die Hubzahl sind ohne Schwierigkeiten den örtlichen Betriebsverhältnissen anzupassen.

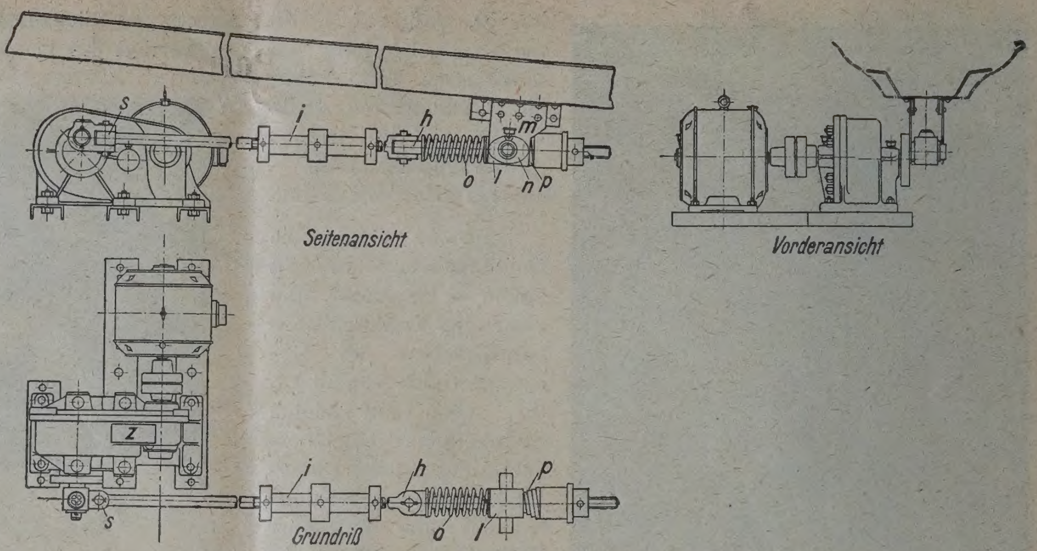


Abb. 7

Abb. 8 stellt einen Kleinhaspel dar, für 800 kg größten Seilzug bei 0,55 m/Sek. Hub- und 1,5 m/Sek. Senkgeschwindigkeit. Er wird durch einen in der Trommel eingebauten geschlossenen Drehstrommotor für Stern-Dreieck-Anlaßschaltung mit Kurzschlußanker für 4 PS Dauer- und 8 PS Höchstleistung angetrieben, während die Trommel durch gekapselte, in Fett laufende, nahezu geräuschlos arbeitende Zahnräder angetrieben wird. Der Stern-

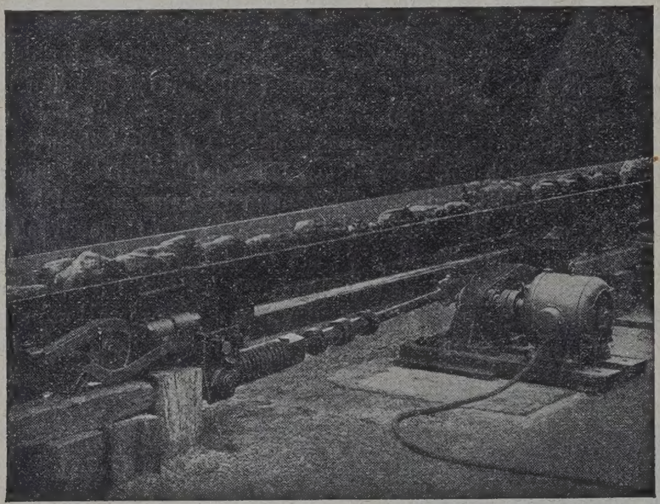


Abb. 6

Dreieck-Anlaßschalter hat Oelabschluß und ist ebenso wie der Motor schlagwettersicher. Der Motor läuft dauernd in einer Richtung durch und wird mit zwei Bremsen, die durch einen Hebel äußerst feinfühlig betätigt werden, gesteuert. Eine Bremse wirkt auf die Trommel, die andere auf das Vorgelege. Die Trommelbremse wirkt als Lüftungsbremse; beim Loslassen des Steuerhebels wird die Trommel selbsttätig stillgesetzt. Das Gesamtgewicht des vollständigen Haspels samt Schalter und Verbindungsleitungen, jedoch ohne Seil, beträgt rund 750 kg. Der Haspel hat bei abgenommenem Steuerhebel einen Raumbedarf von 1 200 × 1 000 × 700 mm, kann also auf jedem Schachtförderkorbe untergebracht werden. Für ortsbewegliche Verwendung kann der schmiedeeiserne, kräftige Grundrahmen des Haspels mit Radsätzen versehen werden. Nach

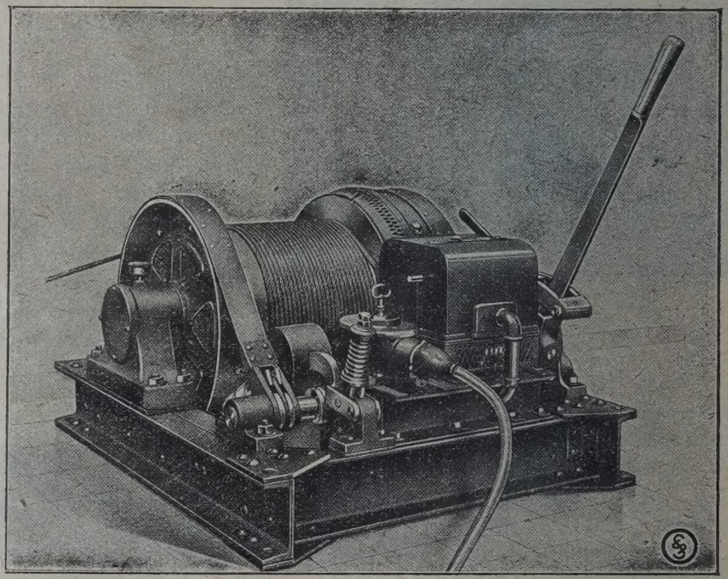


Abb. 8

den gleichen Grundsätzen wie der vorerwähnte Haspel werden auch etwas kleinere Säulenhaspel hergestellt. Bei diesen Haspeln ist eine Ueberlastung ebenso unmöglich wie bei den Drucklufthaspeln. Wird eine zu große Last angehängt, so läuft der Motor unter der Bremse durch, die nur für eine bestimmte, der Leistungsfähigkeit des Motors angepaßte Zugkraft bemessen ist und die Last bleibt stehen.

Funkwesen.

Tschsl. R. Nach der Zeitschrift „Der Radioamateur" von E. Nesper beabsichtigt die deutsche Telefunken-Gesellschaft mit tschechischem Kapital eine Gesellschaft zu gründen zwecks Ausbeutung ihrer deutschen Patente, hat aber die Lizenz dazu noch nicht erhalten.

Deutschland. In Bayern wird in absehbarer Zeit der Rundfunk-Unterhaltungsdienst beginnen. Verhandlungen sind im Gange und der Rundfunk wird in ähnlicher Weise durchgeführt werden, wie im übrigen Reichsgebiet. In München soll die erste Sendeanlage eingerichtet werden mit derselben Reichweite, wie die des Berliner Rundfunks.

England. Wellenlängen englischer Rundfunkstationen: Cardiff 353 m, London 363 m, Manchester 370 m, Bournemouth 385 m, Birmingham 420 m, Aberdeen 495 m. Die Konzert- und Gesangsvorträge finden bis 12 Uhr nachts statt. Auf Grund mehrerer Unfälle, die dadurch eingetreten sind, daß die Besitzer von Empfängern vergessen haben ihre Antennen zu erden, schließen die englischen „Broadcasting-Stationen" mit einer entsprechenden Ermahnung ihre Vorführungen.

Schweiz. Auf dem Genfer See sind die Dampfer mit Empfangsstationen ausgerüstet worden, um dem reisenden Publikum ständig Neuigkeiten und Konzerte vorführen zu können.

Nach Aussage eines Fachmannes der „Teleradio"-Ein- und Verkaufs-A.-G. in Zürich werden von allen europäischen Einrichtungen die deutschen der Firma E. F. Huth, Berlin, und C. Lorenz A. G., Tempelhof, als die besten des Festlandes angesehen.

Ueber den Einfluß von niedrigen Temperaturen und Frost auf die Festigkeitseigenschaften hochwertigen Portlandzementes.

Von Prof. Dr. Ing. **A. Geßner**, Prag.

Seit dem Vorjahre wird von der Königshofer Cementfabriks-A. G. unter der Marke Standard-Portlandzement ein hochwertiger Zement in den Handel gebracht. Hochwertige Zemente sind dadurch gekennzeichnet, daß sie gleich gewöhnlichen Portlandzementen langsam im Verlaufe von etwa 10 Stunden abbinden, dann aber außerordentlich rasch erhärten und bereits nach 2 Tagen in ihren Druckfestigkeiten jene Werte weitaus übertreffen, die in den Normen für Portlandzemente nach 28tägiger Lagerung gefordert werden. Der größte Vorteil beim Verarbeiten hochwertigen Portlandzementes, der trotz der kurzen, seit seiner Einführung verstrichenen Zeit bereits weitgehende Ausnützung findet, liegt vor allem in der Möglichkeit frühzeitigen Entschalens von Betonbauwerken.

Die Eigenschaft der hohen Anfangsfestigkeiten lassen die Verwendung von Standardportlandzement aber auch dann als nützlich erscheinen, wenn man, wie das häufig vorkommt, gezwungen ist, in vorgeschrittener Jahreszeit bei niedrigen Graden zu arbeiten und überdies noch mit der Gefahr des Einwirkens von Frösten auf die neuhergestellten Bauwerke rechnen muß. Das Verhalten von gewöhnlichen Portlandzementen in solchen Fällen ist bekannt; mit dem Erniedrigen der Wärme geht ein wesentliches Verlangsamen des Abbindens und Erhärtens des Zementes Hand in Hand, das bei minderwertigen Zementen sehr beträchtlich sein kann. Friert der Beton durch, so hört der Binde- und Erhärtungs-Vorgang gänzlich auf. Da der Standardzement seiner Natur nach ein Portlandzement ist, so war von vornherein anzunehmen, daß er ein den gewöhnlichen Portlandzementen ähnliches Verhalten zeigen würde. Es handelte sich aber darum, den Einfluß von niedrigen Temperaturen und Frost auf die Druckfestigkeit von mit Standardzement erzeugten Mörteln ziffernmäßig festzulegen. Ueber Veranlassung des Bindemittelausschusses des Deutschen Materialprüfungsverbandes in der tschechosl. Republik wurden daher vom Verfasser in der mech.-techn. Versuchsanstalt der Deutschen Techn. Hochschule eine Reihe von Versuchen angestellt und dabei getrachtet, die Versuchsanordnung so weit als möglich den tatsächlichen Verhältnissen anzupassen.

Bei strengem Frost soll bekanntlich das Durchführen von Betonarbeiten im Freien überhaupt unterbleiben, sobald Gefahr besteht, daß der verarbeitete Beton gefriert. Im äußersten Notfall kann man sich durch Zusätze zum Anmachwasser helfen, durch die dessen Gefrierpunkt unter den Nullpunkt herabgedrückt wird. Bei wenig Graden über dem Nullpunkt oder mäßigem Frost kann gearbeitet werden, wenn man durch Anwärmen des Anmachwassers, des Zementes und der Zuschlagsstoffe sowie durch Schutz des feuchten Betons durch schlechte Wärmeleiter ermöglicht, daß der Beton während des Abbindens zwar niedrige Temperaturen annimmt, aber nicht einfriert. Es handelt sich vor allem darum, daß der Beton in den ersten 24 bis 48 Stunden nach dem Verarbeiten abbinden und erhärten kann. Bei einiger Umsicht läßt sich zumeist das Verhalten der Witterung für diese Zeit voraussehen. Hat der Beton erst einmal abgebunden, so ist die Gefahr der Frostwirkung wesentlich geringer, wenn sie auch einen Stillstand in der Erhärtung mit sich bringt. Außerdem wird es sich in jenen Jahreszeiten, die für die Bautätigkeit noch in Frage kommen, nicht um Dauerfröste, sondern um die Gefahr des Auftretens von Nacht- und Morgenfrösten handeln, die nur einige Stunden des Tages anhalten.

Die Untersuchung erstreckte sich daher nach drei Richtungen:

a) auf die Wirkung des Frostes während der Abbindezeit

b) auf den Einfluß niedriger Temperaturen (ohne Frost) während der Abbindung und Erhärtung

c) auf den Einfluß von Frösten bei Probekörpern, die in den ersten 48 Stunden nach der Erzeugung normal abbinden und erhärten konnten.

A. Ergebnisse der Versuche über die Einwirkung des Frostes während der Abbindung.

Als Probekörper dienten Druckwürfel von 7 cm Kantenlänge der Mischung von 1 G. T. Zement auf 3 G. T. Bausand. Sämtliche Probeköper wurden mit dem Böhme'schen Hammer eingeschlagen und in Gruppen zu je 4 Stück Druckwürfeln eingeteilt, die eine gleichartige Lagerung durchmachten.

Da kein Zement abbinden kann, wenn während des Abbindens der Wassergehalt des Mörtels durch Frost in Eis verwandelt wird, so haben auch die Probekörper aus hochwertigem Zement einer Versuchsgruppe, die unmittelbar vor dem Abbinden, also 4 Stunden nach dem Anmachen des Mörtels, einer ununterbrochenen Frostwirkung von -6° C in der Dauer von 5 Tagen ausgesetzt wurden, nach Ablauf dieser Zeit nicht abgebunden und ließen sich mit der Hand zerdrücken. Doch wird die Bindekraft des hochwertigen Zementes selbst durch diese Mißhandlung nicht völlig zerstört; eine zweite gleichbehandelte Gruppe erreichte nach Ablauf von 2 weiteren Tagen Lagerns bei gewöhnlicher Temperatur eine Festigkeit von 53.5 kg/cm². Das vollständige Versagen des Bindevorganges ist übrigens keineswegs eine Folge der niedrigen Temperaturen, sondern lediglich bedingt durch die Erstarrung des Anmachwassers zu Eis. Verhindert man das Einfrieren durch Zusätze zum Anmachwasser, so geht eine langsame Abbindung auch bei Frostgraden von statten.

Für die Versuche wurde eine Wasser-Kochsalzlösung in einer Konzentration von 12 Gew. Proz. Kochsalz verwendet. Der Beginn der Abbindung eines mit dieser Lösung hergestellten Normalbreies erfolgt bei Zimmertemperaturen von $+17^\circ$ nach 2 Stunden 20 Minuten; nach 7 Stunden ist die Abbindung beendigt. Es zeigt sich gegenüber der Abbindung mit reinem Wasser (Beginn nach 4 Stunden 10 Minuten, Dauer 7 Stunden) eine wesentliche Verkürzung der Bindezeit. Im Frost von 6° war die Abbindung nach 11 Stunden beendigt.

Nun wurden Probekörper aus Mörtel mit Bausand (größtes Korn 5 mm) in einem Mischungsverhältnis 1 : 3 mit Wasserkochsalzlösung knapp vor Beginn des Abbindens in Temperaturen von 6° C gebracht, und blieben durch 5 Tage dem Frost in dieser Temperatur ausgesetzt. Bei der Erprobung zeigten sie eine Druckfestigkeit von 34,7 kg/cm². Eine zweite, gleichbehandelte Gruppe erhärtete weiter durch 2 Tage bei normalen Temperaturen und lieferte im Gesamtalter von 7 Tagen eine Druckfestigkeit von 196,5 kg/cm², erreichte daher nahezu die vorgeschriebene Normenfestigkeit nach 28 tägiger Erhärtung.

Trotz diesem günstigen Ergebnisse sollte die Verwendung von Kochsalz oder ähnlicher Zuschläge auf die Fälle unumgänglicher Notwendigkeit beschränkt bleiben, da sie auf den weiteren Verlauf der Erhärtung des Betons ungünstig einwirken wird.

B. Ergebnisse der Versuche über den Einfluß niedriger Wärmegrade auf Abbinden und Erhärten.

Als Probekörper dienten Druckwürfel von 7 cm Kantenlänge der für die Zementnormenproben vorgeschriebenen Mischung von 1 G. T. Zement · 3 G. T. Normensand, die mit dem Böhme'schen Hammer in 4 Gruppen zu je 12 Stück eingeschlagen wurden. Je 4 Würfel einer Gruppe erfuhren

die gleiche Behandlung. Die Art des Lagerns während der ersten 48 Stunden nach der Erzeugung ist aus der Zahlentafel 1, die die Versuchsergebnisse der Untersuchung b) wiedergibt, zu ersehen. Nach den ersten 48 Stunden wurden von jeder Gruppe 4 Probekörper erprobt, von den restlichen Probekörpern lagerten 4 Stück weiter im kalten Wasser von 1—3° C und 4 Stück im warmen Wasser von 15—20° C bis zum Alter von 7 Tagen und wurden hierauf erprobt.

Die in den folgenden Zahlentafeln angegebenen Werte sind stets Mittelwerte aus den 4 Einzelergebnissen der Versuchskörper jeder Gruppe.

Gruppe	Druckfestigkeit in kg/cm²			
	Behandlung in den ersten 48 Stunden	Festigkeit nach 48 Stunden	Festigkeit nach 7 Tagen, Lagerung vom 3.—7. Tag: Kaltes Wasser	Warmes Wasser
I	Sofort in der eisernen Form in Temperaturen von 0-5°C, nach 24 Stunden entformt und ins kalte Wasser gelegt	132	339	470
II	Nach 12 Stunden Lagerung im feuchten Kasten in Temperaturen von 0-5° C gebracht, nach weiteren 12 Stunden entformt und ins kalte Wasser gelegt	185	376	450
III	Nach 24 Stunden Lagerung im feuchten Kasten entformt und ins kalte Wasser gelegt	195	367	437
IV	Nach 24 Stunden Lagerung im feuchten Kasten entformt und ins warme Wasser gebracht	278	390	461

Zahlentafel 1.

Das Einwirken niedriger Grade knapp über dem Nullpunkt während der ersten 48 Stunden nach der Erzeugung und Verarbeitung wirkt daher gleichfalls erniedrigend auf die Festigkeit; doch ist der Einfluß nicht so einschneidend, wenn der Zement in den ersten 12 Stunden bei normaler Temperatur abbinden kann. Die Normenfestigkeit von 200 kg/cm² nach 28 Tagen wird auch dann nach 2 Tagen noch nahezu erreicht. Nur bei Einwirkung von niedrigen Temperaturen während der ersten 12 Stunden, also während der eigentlichen Abbindezeit, zeigt sich eine stärkere Verminderung der 2-Tagefestigkeit auf 132 kg/cm², die aber immer noch über der verlangten Normenfestigkeit nach 7 tägiger Erhärtung liegt. Dabei ist zu bedenken, daß es sich um kleine Probekörper in eisernen, die Wärme sehr rasch ableitenden Formen handelte. Beim Bau liegen die Verhältnisse unter allen Umständen wesentlich günstiger.

Beim weiteren Erhärten in niedriger Temperatur zeigt sich gegen normale Temperaturen von +15° C ein Verlangsamen der Erhärtung. Dagegen hat der Zement den durch Einwirken von niedrigen Temperaturen in den ersten 48 Stunden erlittenen Festigkeitsverlust im Alter von 7 Tagen vollständig nachgeholt, wenn er die übrige Zeit bei normaler Temperatur lagert.

C) Ergebnisse der Versuche über den Einfluß des Frostes auf Probekörper, die in den ersten 48 Stunden normal erhärtet sind.

Die in gleicher Weise wie unter b) hergestellten Probekörper lagerten nach dem Einschlagen zunächst in der Form durch 24 Std. in feuchten Kasten, wurden hierauf entformt und durch 24 Std. in Wasser von 16—20° C gelagert.

Dann wurden nach den in der Zahlentafel 2 ersichtlichen Angaben einzelne Gruppen zu 4 Stück durch Einlegen in einen Frostkasten bei Temperaturen von —6 bis —8° täglich einer Frostwirkung in der Dauer von 6 Stunden ausgesetzt. In den Pausen zwischen den Frostwirkungen lagerten die Körper in einem Raume von durchschnittlich +8° C. Eine Gruppe wurde 2 Stunden nach beendigter Frostwirkung erprobt, während eine zweite Gruppe gleicher Frostwirkung in Wasser von 16—20° C eingelegt und im Alter von 7 Tagen erprobt wurde. Endlich lagerten einzelne Gruppen ohne Frostwirkung ständig im Wasser von 16—20° C; die Erprobung dieser Gruppen erfolgte gleichlaufend im gleichen Alter mit jenen Gruppen, die Frostwirkungen durchgemacht hatten.

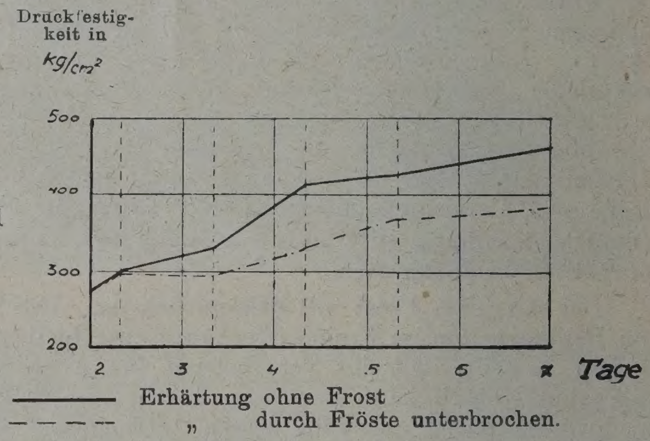
Druckfestigkeit in kg/cm²

Behandlung	Alter der Probekörper: 2 Tage	2 Tage 8 Stunden	3 Tage 8 Stunden	4 Tage 8 Stunden	5 Tage 8 Stunden	7 Tage
kein Frost	278	302	333	416	429	461
Frost am 3. Tag	—	299	—	—	—	429
Frost am 3. u. 4. Tag	—	—	297	—	—	422
Frost am 3., 4. u. 5 Tag	—	—	—	330	—	398
Frost am 3., 4., 5. u. 6. Tag	—	—	—	—	370	384

Zahlentafel 2.

Die Einwirkung des Frostes auf das Verlangsamen der Erhärtung tritt in der Abb. 1, in welcher die Werte der Zahlentafel 2 zeichnerisch dargestellt sind, besonders deutlich hervor.

Abb. 1



Die vorliegenden Versuche zeigen zunächst, daß der Standard-Portlandzement, wenn er in den ersten 48 Stunden bei normalen Temperaturen abgebunden hat, gegen Frostwirkung außerordentlich widerstandsfähig ist. Der Frost bewirkt wieder lediglich eine Verlangsamung des Erhärtungsvorganges. Im Alter von 7 Tagen ist die Festigkeit desto geringer, je öfter der Erhärtungsvorgang durch Frost gehemmt wurde, doch übertrifft die Festigkeit nach 7 Tagen Erhärtungsdauer, von welchen 4 Frosttage mit 6 stündigem Frost waren, mit 384 kg/cm² noch immer die Festigkeit normaler, guter Portlandzemente nach 28 Tagen.

Zusammenfassend ergibt sich, daß hochwertiger Portlandzement zwar in ähnlicher Weise wie andere Portlandzemente der Einwirkung von niedriger Temperatur und Frost unterliegt, daß er aber dank seiner großen Anfangserhärtung auch dann noch Festigkeitswerte erreicht, die beträchtlich über den Festigkeiten gewöhnlicher Portlandzemente liegen. Die Verwendung von Standardportlandzement bei Arbeiten unter ungünstigen Temperaturverhältnissen wird sich daher jedenfalls empfehlen.

Fachgruppe für Planwirtschaft und Normung.

Die Normung in der chemischen Industrie.

Vortrag des Handelschemikers Dr. A. Freymuth, Dresden, gehalten in der Sitzung des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit in Industrie und Handwerk.

Es ist erstaunlich, wie langsam oft die besten Gedanken den Weg ins Leben finden, selbst solche, die allen Beteiligten nur Vorteile sichern. Dieses Schrittmaß teilt mit vielen anderen Anregungen auch die Industrienormung. Nach den geradezu vorbildlichen bahnbrechenden Arbeiten des Normenausschusses der Deutschen Industrie und angesichts der außerordentlich großen, klar zutage tretenden, in einigen Großbetrieben bereits erzielten wirtschaftlichen Vorteile müßte die Normung in der Gesamtindustrie schon kräftigere Wurzeln geschlagen haben. Aber wie bei jeder Neuerung gilt es auch hier, zuerst drei Feinde jedes Fortschritts niederzuringen: Ueberlieferung, Gewohnheit und Scheu vor Kritik. Heute erleben wir das Schauspiel, die Industrie hinsichtlich ihrer Stellungnahme zur Normungsfrage in drei Lager geteilt zu sehen. Während der eine für alle fortschrittlichen Bestrebungen stets empfängliche Teil der Industriellen den Normungsgedanken nicht nur freudig begrüßt, sondern ihn sogar durch Mitarbeit fördern hilft, bringt ein anderer ihm nur geringes Verständnis entgegen. Zwischen diesen beiden Lagern finden wir die Gleichgültigen, denen erst die Erfolge der anderen die Lust zum Mitgenießen bringen müssen, und die Geister, die alles verneinen, woran sie nicht selbst mitgearbeitet haben. Vielleicht ist auch die Lässigkeit einzelner der Normung gegenüber in den anhaltenden Tiefstand unseres Wirtschaftslebens und dem dadurch bedingten schweren Kampf um das tägliche Brot zu suchen, der weder Zeit noch Raum zum Durchdenken von Umstellungen zuläßt. Vielleicht bestehen auch noch hier und dort irrtümliche Auffassungen von Sinn und Zweck, Wert und Ziel der Normungsbestrebungen.

Wohl aus dieser Ueberlegung heraus ist das Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit in Industrie und Handwerk, Berlin, dazu übergegangen, Vertreter aller Industriezweige nochmals zu Worte kommen zu lassen, um allen Wünschen weitestgehend gerecht werden zu können. So war die am 30. Juni v. J. abgehaltene Tagung des Kuratoriums besonders auf einzelne Zweige der chemischen Industrie zugeschnitten. Während die Vertreter der Baustoff-, der Papier-, Textil- und keramischen Industrien nur über geringe Fortschritte oder sogar Schwierigkeiten bei Ein- und Durchführung von Normen berichten konnten, war ich, als Berichter über die Normung in der chemischen Industrie, in der angenehmen Lage, viel Oel in das Feuer der Begeisterung gießen zu können.

Bevor ich zum Erfüllen des an mich gerichteten Ersuchens, meine auf dieser Tagung gemachten Ausführungen durch Drucklegung einem größeren Kreise zugänglich zu machen übergehe, möchte ich als alter Normungsverfechter die mir gebotene Gelegenheit benutzen, nochmals in kurzer Zusammenfassung Ziele und Wert einer Normung für alle Beteiligten darzulegen.

Was kann und soll genormt werden? Normungsmöglich und normungsreif sind alle diejenigen Einzelteile — im weitesten Sinne des Wortes —, die immer wiederkehrend die Industrie verwendet, sowie solche Erzeugnisse, die eine Massenerzeugung gestatten. In der Metallindustrie z. B. Flanschen, Muffen, Nietstifte, Rohre, Schrauben und Muttern, Wechselräder, ärztliche, chemische und physikalische Geräte. In der Holzindustrie z. B. Fenster, Griffe, Treppen, Türen. Aus Glas, Porzellan, Steingut, Steinzeug z. B. Industrie- und Hausgeräte, elektrotechnische Armaturen und Isolierkörper, Hilfsmittel für chemische und physikalische Versuchsanstalten. Die Normung bezweckt somit nicht, wie fälschlich angenommen wird, restlose Vereinheitlichung ganzer Erzeugnisse verschiedener Hersteller, sondern will einheitliche Ausmaße für einzelne Bestandteile festlegen, läßt also dem Hersteller hinsichtlich persönlicher Gestaltung seiner Fertigware völlig freie Hand.

Welche Vorteile gewährt das Normen? Es bewirkt ein Vereinfachen des Betriebes, entlastet den Schaffenden, vereinfacht die Arbeit, verhindert Vergeuden von Halberzeugnissen durch Beschränken der Ausführungsformen, erweitert die Austauschbarkeit einzelner Teile, verringert die Lagersorten, erleichtert das Bestellwesen und ermöglicht dadurch Ersparen von Angestellte. In Zeiten ungenügender Aufträge kann die Herstellung von Normteilen als wirtschaftliche Entlastung dienen. Auch die Arbeit der Berechnung wird wesentlich eingeschränkt. Kurz, es tritt ein Verbilligen auf der ganzen Linie vom Erzeuger bis zum Verbraucher ein und auch die Absatzmöglichkeit von Fertigware wird bedeutend vergrößert, denn der Verbraucher kann ohne erhebliche Mehrkosten leicht und schnell überall Ersatzteile erhalten.

Normung darf nun aber nicht mit Typung und Besonderung verwechselt werden. Typung ist die Beschränkung vieler einander unähnlicher Fertigerzeugnisse mit nicht genormten Einzelteilen auf wenige einander ähnliche Enderzeugnisse mit genormten Teilen: Motore, Fahrräder, elektrische Glühkörper, Schreibmaschinen. Besonderung bedeutet das Einstellen eines Unternehmens auf Erzeugung nur einiger Waren, für die es bestens eingearbeitete Kräfte und Sondereinrichtungen zur Verfügung hat: Bleistiftfabrik Johann Faber-Nürnberg, Lokomotivenfabrik A. Borsig-Berlin, Porzellanfabrik C. M. Hutschenreuther-Hohenberg a. d. Eger für Kobalt-Tafelgeschirr und künstliche Zähne.

Nachdem wir in großen Zügen, soweit es zum Verständnis des Ganzen notwendig ist, Grundsätze, Voraussetzungen und wirtschaftliche Lichtseiten der Normung kennen gelernt haben, komme ich zur Abhandlung meines eigentlichen Stoffes: Die Normung in der chemischen Industrie. Auch hier muß ich eine kurze Erläuterung voranschicken, weil der Fernerstehende sich wohl kaum über den Umfang der gesamten chemischen Industrie im klaren befinden dürfte. Sie umfaßt das weitaus größte Gebiet des Welt-Wirtschaftslebens und greift mit ihren einzelnen Gliedern mehr oder weniger tief in fast alle anderen Industrien ein. Um dem Nichtchemiker in großen Umrissen ein Bild von der Vielseitigkeit und Verzweigtheit der chemischen Industrie zu geben, lasse ich ihre ganz grobe, stark zusammengedrängte Gliederung folgen, ohne damit auf Vollständigkeit und unbedingte Richtigkeit meiner Einteilung Anspruch erheben zu wollen.

Anorganische Chemikalien:

Metalloide, Metalle, Mineralsäuren, ihre Verbindungen untereinander; Farbstoffe, arzneilich verwendete Stoffe. Glas und Keramik. Baustoffe, Düngemittel, Wasserreinigung, Zündwaren.

Organische Chemikalien und tierische und pflanzliche Drogen, Heilmittel, ätherische Oele und Riechstoffe, Felle und Leder, Holz-, Kohle- und Teerverarbeitung: Arzneimittel, Entseuchungsstoffe, Farbstoffe, Mineralöle und Schmiermittel, Leuchtgas u. dgl. m. Oele, Fette, Wachse, Seifen, Harze und Kautschuk, Lebens- und Genußmittel: Zucker, Stärke, Spiritus, Bier, Essig, Textilien, Zellstoff und Papier, Tinte, Sprengstoffe, Appretur-, Tränkungs- und Abdichtestoffe.

Diese Blütenlese aus dem Arbeitsfelde des industriellen Chemikers zur Erläuterung meiner Worte! Auf Schritt und Tritt begegnen Sie irgend einem Erzeugnis der chemischen Industrie. Die Baustoffe Ihres Hauses, die Wandbekleidung Ihrer Zimmer, die Anstriche Ihrer Möbel, Ihrer Anzüge, alle sind die Erzeugnisse eines Zweiges des chemischen Schaffens. Bei der Fülle des Stoffes ist es ein Ding der Unmöglichkeit, wollte ich alle oben angedeuteten Glieder in den Bereich meiner Ausführungen einbeziehen. Ich beschränke mich daher auf die Normung derjenigen chemischen Industrieerzeugnisse, die wir als Bestandteile anderer Glieder der chemischen Großindustrie bezeichnen können: die chemischen Urstoffe und die aus ihrer Vereinigung hervorgegangenen Verbindungen.

Was die Normung dieser Stoffe betrifft, so haben wir uns die Frage vorzulegen: Behalten die eingangs besprochenen Normungsgrundsätze auch für sie ihre Gültigkeit? Hier werden nicht wie dort den Maßen nach begrenzte Gegenstände erzeugt, sondern räumlich unbegrenzte Stoffe. Darin liegt der grundlegende Unter-

schied. Gemeinsam mit jenen haben diese Stoffe das Bezeichnende der immer wiederkehrenden Verwendung und der Massenherstellung. Damit ist auch bei ihnen die Voraussetzung für eine Normung gegeben. Und tatsächlich ist sie auch vorhanden, ja von A bis Z durchgeführt, gelangt nur, der Eigenart der Stoffe angepaßt, in anderer Weise zum Ausdruck.

Es ist eine durch hohes Alter geheiligte Ueberlieferung, die sich zu einer unerläßlichen Forderung herausgebildet hat, daß jeder neugeborene einfache oder zusammengesetzte, chemische Stoff, sei er gasförmig, flüssig oder fest, bei seiner Einreihung in die Wissenschaft seine Erkennungszeichen in Form von Namen, Formel sowie Aufzählung seiner physikalischen und chemischen Eigenschaften — Atom- und Molekulargewicht, spezifisches Gewicht, Schmelz-, Erstarrungs- und Siedepunkt, Identitätsreaktionen u. a. m. — mit auf den Weg bekommt. Es dürfte für Sie gewiß nicht ohne Reiz sein, daß wir die zweckmäßige, teilweise noch heute in Uebung befindliche Darstellung von Höllenstein, Kupfersulfat, Pottasche und Soda einem der merkwürdigsten Naturforscher aller Zeiten, dem Araber Dschabir, lateinisch Geberus genannt, verdanken, der im 9. Jahrhundert n. Chr. gelebt hat. Einen äußerst feinsinnigen und gediegenen chemischen Normungsbehelf besitzen wir in dem von den beiden einander ebenbürtigen Meistern der Chemie — Lothar Meyer und Mendelejeff gleichzeitig (1869) aufgestellten „Periodischen System". Dieses Verfahren ermöglicht die chemischen Urstoffe übersichtlich zu ordnen, die Richtigkeit der erforschten Atomgewichte nachzuprüfen und, was ihm ganz besonderen Wert verleiht, das Bestehen, ja die Eigenschaften noch unentdeckter Urstoffe vorauszusehen. Dadurch, daß das „Periodische System", die chemische Normenkultur, die fachwissenschaftlichen Bezeichnungen, die Arbeitsweisen und Arbeitsgeräte von der theoretischen (wissenschaftlichen) und angewandten oder industriellen Chemie aller Kulturstaaten durchwegs anerkannt und aufgenommen sind, ist die Brücke zur Verweltlichung der chemischen Industrie geschlagen worden. Nach dem Vorausgeschickten wird es Sie nicht wundernehmen, daß in allen Weltteilen die gleichen chemischen Erzeugnisse mit denselben physikalischen und chemischen Eigenschaften und in denselben Reinheitsgraden erzeugt werden können. Praktisch kommt diese allstaatliche Norm zur Auswirkung, daß beispielsweise die Arzneibücher aller Kulturstaaten fast die gleichen Arzneimittel und Arzneibereitungen aufweisen, daß die Chemiker überall ihre Tätigkeit entfalten können, welche Sprache ihnen auch sonst eigen sein mag.

Somit stellt die Normung der chemischen Urstoffe und ihrer Verbindungen untereinander das Urbild einer bis ins kleinste durchgeführten Weltnorm dar. Hätte der hauptsächlich bautechnisch eingestellte Normenausschuß diese in den Vordergrund seiner Aufklärungsarbeiten gerückt, so hätte er weit überzeugender die wirtschaftlichen Segnungen einer Normung darlegen können, als es mit vielen, noch so sinnfälligen lehrmäßigen Ausführungen möglich ist. Er hätte nur die trotz der zwischenstaatlich genormten chemischen Bestandteile von aller Welt anerkannte Vorherrschaft der deutschen chemischen Industrie, besonders der Arzneimittel- und Farbstoffindustrie ins Treffen zu führen notwendig gehabt, um auch die Ungläubigsten zu bekehren. Denn nur der schöpferische Geist ist es, der aus den genormten kleinen Bausteinen wahre Wunderwerke zu formen vermag.

Geschichtliches und wichtigste Literatur aus der Entwicklung der Formatidee.

Dem soeben erschienenen Dinbuch 1 „Papierformate" von Dr. Porstmann entnehmen wir nachstehende Angaben:

Lichtenberg 1796 — **Göttinger Taschen-Kalender** 1796 S 171
Seitenverhältnis $1 : \sqrt{2}$ für Rechtecke, deren Hälfte dem ganzen geometrisch ähnlich ist.

Bührer u. Saager 1911 — **Die Brücke**
Die Organisation der geistigen Arbeit durch die Brücke
Monoformat (115 × 165); durch Mittelbildung gewonnenes Einzelformat für Werbsachen

W. Ostwald 1911 — Börsenblatt für den deutschen Buchhandel Dr. 243 **Das einheitliche Weltformat**
Zahlreiche Veröffentlichungen: Zeitschriften, Zeitungen, Schriften, Bücher
Weltformate, erste gesetzmäßig aufgebaute Formatreihe, Hälftungsatz, Aehnlichkeitsatz; Anschlußsatz: Ausgangsformat hat 1 cm als kurze Seite.
Sekundäre Formate für Hüllen und Mappen 6% größer als die Haupt- (Welt-) Formate.
Schmale Formate durch fortgesetztes Hälften der Hauptformate.
Welt-Raumformate, Ausgangsnorm $1 \times \sqrt{2} \times 2$ (cm), fortgesetzt verdoppelt.

Die Brücke 1911/14 — Internationales Institut zur Organisation der geistigen Arbeit, München. Zahlreiche Schriften zur Werbung für die Weltformate.

Porstmann 1914 — Zeitschrift für Post und Telegraphie, Wien.
XXI 1914 Nr. 16, 25, 34, 35
XXII 1915 Nr. 10, 32

1915 — **Flachformatnormen** Prometheus 1358/59.

1917 — Normenlehre S 198—248 **Formatreform**
Zahlreiche Veröffentlichungen.
Metrische Formate, Hälftungsatz, Aehnlichkeitsatz, Anschlußsatz: Ausgangsnorm gleich der Flächeneinheit.
Die Weltformate sind die geometrischen Mittel zwischen den metrischen Formaten.
Metrische Raumformate, Flachformate sind Grundfläche, Aehnlichkeitsatz, Anschlußsatz: die Ausgangnorm ist gleich der Raumeinheit.
Die metrische Formatreihe (gegenüber dem metrischen Maßsystem).
Falls eine Formatreihe nicht ausreicht, kommt geometrische Mittelbildung als Ergänzung in Frage.

Technische Kreise, 1915 — Forderung, daß die Ausgangsnorm auf m² zu beziehen ist.

NDI — **Normenausschuß der Deutschen Industrie.**

1918 — Arbeitsausschuß für Zeichnungen (Heiland).
Sondernormung der Zeichnungsformate.
Dinform 5 Blattgrößen für Zeichnungen; Rohformate durch fortgesetzte Hälftung von 1000 × 1400; Endformate abhängig von den Rohformaten, zerfallen in zwei Gruppen.
Größe des Dinormblattes 230 × 320.
Arbeitsausschuß f. Geschäftspapierformate (Weinmann).
Der Gegensatz zwischen Hersteller und Verbraucher beherrscht die weiteren Arbeiten. Weltformate und Zeichnungsformate unbrauchbar für Geschäftspapiere. Vorschlag; die spätere Vorzugsreihe A DIN 476.

Heilandt 1918 — NDI-Mitteilungen.
Heft 2/3 Die Vereinheitlichung der Formate auf wissenschaftlicher Grundlage.
Heft 8 Die Vereinheitlichung der Geschäftspapierformate nach Zweckmäßigkeitsgründen.

Porstmann 1919 — Heft 12/13 Die metrische Formatreihe.

Nagra 1918/20 — **Normenausschuß für das graphische Gewerbe.**
Papierkommission (Säuberlich) Veröffentlichung II—VI.
Die Normung der Papierformate geht an den Nagra über weitere Möglichkeiten zur Aufstellung v. Formatreihen.
Untersuchung über die praktische Anwendbarkeit von Formatreihen.

Dinorm 476, Papierformate, Entwurf 1 mit vier Formatreihen für Rohformate.
Hälftungsatz, Aehnlichkeitsatz, Anschluß: cm² m² cm m
Einheitsbrief 210 × 300.

VSM **Verein schweizerischer Maschinenindustrieller.**
1918 VSM-Normenausschuß. Normalienblatt und Zeichnungsformate müssen mit den Geschäftspapieren übereinstimmen, weder die Zeichnungsformate der Reihe 1000 × 1400 noch die Weltformate eignen sich dazu, eine gemeinsame Neureglung ist nötig.

Porstmann NDI-Mitteilungen, Heft 4; Formatnormung auf Irrwegen
1920 Die Forderung der Verbraucher nach Normen für Fertigformate ist unbedingt zu berücksichtigen.
Formatreihen lassen sich nur in einer Weise dem Metermaß angliedern.
Zwischenreihen müssen geometrisch gestuft sein.
Weitere Zwischenstufen haben abnehmendes Gewicht.
Rohformate sind durch Normung des Beschnittes aufzustellen.
Hüllformate und Rohformate sind tunlichst auch den Formatreihen zu entnehmen.
Zusammenstellung der Formatsätze.
1921 Önig-Mitteilungen, Heft 17/18: Die metrischen Formate.

Winzer NDI-Mitteilungen, Heft 6: Ueber den Beschnitt im
1920 Buchgewerbe.

1921

Nagra **Papierausschuß** (Kirstein).
Dinorm 476, Entwurf 2, im wesentlichen die endgültige Form.

VSM **Verein schweizerischer Maschinenindustrieller.**

Önig **Oesterreichischer Normenausschuß für Industrie und Gewerbe.**
Beschluß: Fertigformatnormen, Quadratmeterreihe ist Urreihe, sie enthält auch die Zeichnungen und das Normblatt 210 × 297, Normalienblatt VSM 10310.

Nagra Dinorm 476, Vorstandsvorlage.

Reichspostministerium befürwortet
kleinste Briefhülle Format C 7,
Weltpostkarte Format A 6.

Reichswirtschaftsministerium. Die deutschen Reichs- und Staatsbehörden erklären sich bereit, Format A 4 (210 × 297) für die Akten einzuführen.

1922

Ludwig Löwe & Co. Erstes Werk, das die Betriebsvordrucke nach Reihe A ausführt.

Skrebba-Werk. Erstes Werk, das alle Geschäftspapiere nach Reihe A ausführt.

NDI Vorstand Arbeitsausschuß für Zeichnungen, Normenprüfstelle, Fachnormenausschüsse, Elna, Ewana, VDE.
Beschlüsse: Zeichnungen, Normenblätter, Geschäftspapiere, Betriebsvordrucke, Karteikarten nach Reihe A
DIN 476 Papierformate.

NDI Porstmann, Dinbuch 1, Papierformate.

Bezirksamt Wunsiedel. Erste Behörde, die Akten und Amtsvordrucke nach Reihe A herausgibt.

Schweiz. Oberpostdirektion. Briefformate A 4 und A 5, Drucksachen nach Reihe A.

Ministerium für Handel und Gewerbe. Bekanntmachung zur Abänderung der Kesselanweisung vom 16. 12. 09 (H M Bl S 555).
Erster Ministerialerlaß über Dinformate: Zeichnungen nach Reihe A.

A. Borsig Umstellung der Karteien und Werbsachen auf Reihe A.

Siemens-Konzern Rundschreiben.
Erster öffentlicher Industrie-Erlaß zur Einführung der Dinformate.
Geschäftspapiere, Betriebsvordrucke, Karteikarten nach Reihe A.

Reichs-Patentamt. Schreiben an NDI.
Zulassung der Reihe A für Patentanmeldungen.

Maaß & Röhmann, Rundschreiben.
Erste Papiergroßhandlung, die Rohbogen für A-Formate in den Handel bringt.

1923

Reichswirtschaftsministerium. Rundschreiben an Reichs- und Staatsbehörden.
Reihe A für Akten und Schriftwechsel allen Behörden empfohlen.

NDI DIN 820 Normblatt.
DIN 823 Zeichnungsformate.

Steinbrüchel. Bahnbrecher für die Einführung der Dinformate bei den bayrischen Behörden. Zahlreiche Veröffentlichungen in Amtsblättern und Tageszeitungen.

Winzer Zeitschrift des VDI Nr. 5.
Wirtschaftliche Auswirkungen der DIN-Papierformate.

Porstmann Ingenieur-Zeitschrift, Heft 5/6, Teplitz-Schönau.
Die Marksteine in der Entwicklung der metrischen Formatordnung.

Rudolf Ullstein. Internationaler Buchdruckerkongreß Göteborg, 4.—6. Juni.
Vortrag: Die Normung der Papierformate.

NDI **Porstmann.** Dinbuch 1, Papierformate, 2. Auflage, Dezember 1923. (Dinformate in der Praxis.)

Werbung, Ausbau, Kritik. Literatur von Göhring Heilandt Nordin Ostwald Poeschl Porstmann Winzer Speiser Steinbrüchel Vestergren Weidenmüller (zu beziehen durch den PVR-Verlag).

Normendrucksachen. Da es sehr zeitraubend und nicht immer möglich ist, die an Umfang stetig zunehmenden Anfragen rasch genug zu erledigen, werden künftig unter „PVR-Verlagsnachrichten" alle für das Gebiet der „Planwirtschaft" und „Normung" in Frage kommenden Drucksachen aller Art laufend veröffentlicht. Der PVR-Verlag hat alle Normenblätter des Dinorm Berlin, sowie auch dessen Druckschriften lagernd und versorgt raschest alle anderen Normungsschriften. Anschrift: PVR-Verlag Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II.

Beiratssitzung des NDI Berlin. Am 1. Dezember v. J. fand im Ingenieurhaus unter Vorsitz des Dr. Ing. Neuhaus eine sehr zahlreich besuchte Versammlung des Normenausschusses der deutschen Industrie (NDI) statt. Besonders zahlreich war das besetzte Gebiet vertreten; Holland, Oesterreich und die Schweiz entsandten Vertreter. Auch die Tschechoslowakei war vertreten durch Dr. Rosenbaum für die tschsl. Normungsgesellschaft, Prag und durch Ing. Elis, Leiter der „Hauptstelle für Planwirtschaft und Normung im PVR." Der Vorsitzende gab eine gedrängte Uebersicht der bisherigen Entwicklung, betonte die überwundenen großen Schwierigkeiten, insbesondere im Berichtsjahre infolge der schweren wirtschaftlichen Lage und wies mit Bedauern darauf hin, daß sich Firmen finden, die ohne eigene Mitarbeit selbstsüchtig die Arbeitsfrüchte des NDI ausnützen. Dir. Hellmich berichtet über die letzte allstaatl. Tagung der Normenausschüsse in der Schweiz, an welcher auch Deutschland (durch Hellmich) vertreten war und die einen ungetrübten Verlauf nahm.

Es folgten der Reihe nach Vorträge über: „Die internationale Normenarbeit" von Dr. Ing. Wendt, „Fünf Jahre Normung" von Dr. Ing. Kienzle, mit Lichtbildern, „Die Normung im Rohrleitungsbau" von Obering. Sturm, mit Lichtbildern, „Die Hochbaunormung in der Praxis" von Reg.-Baurat Lübbert, mit Lichtbildern sowie „Einführung der Normen in der Praxis" von Obering. Laßwitz, mit 7 Lichtbildern. Die Vorträge waren durchwegs erstklassig, brachten eine Fülle von Stoff und Anregungen, sodaß wir sie in den nächsten Folgen der I. Z. abdrucken werden.

Verkehrswesen.

Eine neue Lokalbahn. Vom 29. bis 31. Jänner findet die Trassenprüfung- und Stationskommission für die Lokalbahn von Buchau nach Aich-Pirkenhammer (Karlsbad), nach dem Entwurfe des Zivilingenieurs Ludwig Karpe, Teplitz-Schönau statt. Es ist dies unseres Wissens die erste Lokalbahn im deutschen Sprachgebiet, die nach dem Umsturz amtlich behandelt wird.

2. Gleis Olmütz—Prerau. Ende Oktober v. J. wurde der Verkehr auf dieser zweigleisigen Strecke eröffnet. Ihre Baulänge beträgt 21.137 km, wobei 24.3 km Gleis des Systems „A", ferner 29 einfache Weichen und 1 englische Weiche „Xa" verlegt wurden. Die Strecke ist für eine Geschwindigkeit von 100—110 km eingerichtet worden. Von Kunstbauten ist die Brücke über die Betschwa (420 t Gewicht) und über die Kokora (89 t) zu erwähnen. Außerdem gibt es 34 kleinere Durchlässe, meist aus betonierten Walzträgern oder Schienen hergestellt. Die Erdbewegung betrug 150.000 m^3, Eisenbeton 6300 m^3, Trockenmauerwerk und Pflasterung 6.500 m^3. 11 Ueber- und 1 Unterfahrt sind noch herzustellen. Mit den Entwurfsarbeiten wurde im Jahre 1919, mit den Bauarbeiten 1921 begonnen. Die bisherigen Gesamtkosten betragen 34 Millionen.

Verschiedenes.

Die deutsche Technische Hochschule in Brünn tritt in das 75. Jahr ihres Bestandes und es soll dieser Umstand durch ein Fest gefeiert werden, bei welchem sich in den ersten Maitagen 1924 alle derzeitigen und ehemaligen Angehörigen, Freunde und Gönner dieser Hochschule in Brünn vereinigen mögen. Der Festausschuß fordert daher auf diesem Wege alle ehemaligen Hörer und Freunde der Hochschule auf, ehebaldigst ihre Anschriften unter seiner Anschrift (Brünn, Komenskyplatz 2) bekanntzugeben, damit sofort mit der Versendung der Einladungen begonnen werden kann.

Neuzeitliche Arbeiter-Gesundheitspflege. Mit Ende des Jahres 1923 wurde auf den „Robert-Schächten" in Seestadtl bei Brüx ein neues großes Mannschafts-Bad dem Betriebe übergeben. Das Gebäude von rund 1260 qm Grundfläche bietet in seiner geradlinigen und einfachen Bauart einen stattlichen Anblick. Die Inneneinrichtung wurde von dem „Teplitzer Installationswerk für Zentralheizungen und gesundheitstechnische Anlagen, Rud. Sichert, Turn-Teplitz" geplant und ausgeführt und läßt sowohl in ihrer Durchführung, wie auch in Bezug auf die Anordnung der Räumlichkeiten nichts zu wünschen übrig. Mit diesem Bau dürfte eines der größten und schönsten Mannschaftsbäder der Republik erstanden sein, das nach dem Muster großer Anlagen in den deutschen Industriegebieten ausgeführt ist.

Genossenschaft zur Förderung der Volksnervenheilanstalt Frankenstein-Rumburg. Im November v. J. hat sich in Rumburg eine Genossenschaft m. b. H. gebildet, die den Zweck verfolgt, die bekannte Volksnervenheilanstalt Frankenstein bei Rumburg auszubauen und ihr Tätigkeitsgebiet vielleicht auch auf andere deutsche Heilanstalten zu erstrecken und sie auf derselben gemeinnützigen Grundlage im Anschlusse an diese zu führen. Die Volksnervenheilanstalt Frankenstein hat sich in den letzten Jahren derart entwickelt, daß ihre Räume schon längst nicht mehr ausreichen, um dem Besuchsandrange im größten Teil des Jahres zu genügen. Der Betrieb ist trotz bedeutendem Aufwande für Neueinrichtungen, ganz niedrigen Verpflegspreisen, zahlreichen Ermäßigungen und Freiplätzen, bei musterhafter Einrichtung und allen Anforderungen entsprechender Behandlung (2 Aerzte, 1 Aerztin, ausreichendes Pflegepersonal u. s. w.) wie einer sehr guten Verpflegung vollkommen aktiv und braucht keinerlei Zuschüsse. Die Anstalt, die durch den Verein Volkseigentum ist, besitzt heute einen Wert von fast 7 000 000 K. Es lag nahe, an den Ausbau und die Erweiterung einer so wohltätig wirkenden Einrichtung, die jährlich hunderten von Volksgenossen Gesundheit und neue Lebensfreude bringt, zu denken. Da nun aber der Verein als solcher nicht die Mittel hat, an große Erweiterungen und Neuerwerbungen zu denken, so wurde die Genossenschaft gegründet, die diese Mittel dazu in folgender Weise aufbringen soll:

Es werden Anteilscheine zu Kc 2 000.— ausgegeben, die auf den lastenfreien Objekten des Vereines hypothekarisch sichergestellt werden, also vollkommene Sicherheit erlangen. Neben den aus den Gebahrungsüberschüssen etwa auszuschüttenden Gewinnanteilen ergibt sich eine Verzinsung dadurch, daß besonders den Genossenschaftern, die humanitäre oder wirtschaftlich und sozial wirkende Körperschaften vertreten, oder die Wert darauf legen, Beamten und Angestellten billige Erholungs- und Heilungsmöglichkeiten zu bieten, Ermäßigungen auf die ganz niedrig gestellten Verpflegspreise gewährt werden. Nähere Auskünfte erteilt Direktor Karl Eger, z. Z. Eichwald bei Teplitz-Schönau.

PERSÖNLICHES.

Ingenieurtitel. Die Berechtigung zu dessen Führung erhielten: Rudolf Bosanyi, Zivilgeometer in Brünn, Josef Florian, Ernst Früchtl, Josef Kreim, sämtliche der Poldihütte in Kladno, Friedrich Gittner, Judenburg in Steiermark, Kurt Paschke, Zivilgeometer in Teplitz-Schönau, Ernst Steckert in Hostomitz, Robert Wollek, Siemens-Schuckert in Wien, Direktor Hermann Preiß bei J. A. Kluge in Hermannseifen.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium,** Arbeitsstelle Preßburg, B Maschinen- und elektrische Einrichtung für das Wasserkraftwerk II am Altenberger Bach (Starohorský potok) samt Druckrohr- und Frensprechleitung und Beleuchtung, D Abt. V, K 25.—, F 1. März.

A **Postministerium,** B 10 000 m^3 getränktes Nadelholz, 6—9 m lang, C und D Smichow Holečekg. 36, K 10.—, E 5%, F. 9. Feber.

A **St. B. Dion,** B Verkauf 1. neuer, 2. gut erhaltener, 3. altbrauchbarer und 4. für Bahnzwecke ungeeigneter Schienen, weiters Weichen, Kleineisenzeug und Abfälle verschiedener Schienenarten, C und D Brünn, Zierotinplatz 7, K 15.—, E 5%, F 4. Feber.

A **St. B. Dion. Krakau,** B Bahnerhaltungsgebäude in Hust, 334 m^2, D Abt. III/7, Prag-Süd, Brünn und Kaschau, K 80.—, E 3%, F 1. Feber.

A **Politische Landesverw. Prag,** B Hausheizung, Lüftung, Warmwasserleitung und Kanalisation für ein Gebäude im Weinberger Krankenhaus, C und D Prag III, Tomasg. 14, K 40.—, F 2. Feber.

A wie zuvor, B Bau eines Wasserkraftwerkes an der Mies, C und D Prag III, beim „Montag", 20 K, F 5. Feber.

Bauvergebungen.

Bahnbau Wsetin-Brumov 5. Los — Launa A. G. Prag.

STELLENAUSSCHREIBUNGEN.

Das Ackerbauministerium sucht für Karpatho-Rußland Kultur- oder Bauingenieur, X. oder IX. Rangsklasse, allenfalls Anwärter. Vorrang haben Staatsbeamte oder Legionäre. Gesuche mit den üblichen Beilagen bis 29. Feber.

Die staatl. geolog. Anstalt sucht 2 Sektionsgeologen (IX. Rgkl.), Neben den üblichen Belegen müssen Bewerber mit abgeschl. Hochschulbildung nachweisen, daß sie Geologie, Paläontologie, Petrographie und Mineralogie soweit beherrschen, um selbständig arbeiten zu können. Körperl. Eignung wie für Militärdienst. Gesuche ans Arb. Min. bis 31. Jänner.

WETTBEWERB.

Das Unterrichtsministerium schreibt einen Wettbewerb für Entwürfe von Grenzsteinen an den Uebergangstraßen aus, der allen Künstlern tschsl. Staatszugehörigkeit zugänglich ist. Dem Ausschuß für die Preisverteilung gehört auch Prof. Oberbaurat Ing. Theodor Bach an. Der erste Preis beträgt 3000, der zweite 2000 und der dritte 1000 K.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig Teplitzerstraße 57, Ruf 585. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. — Jeden ersten Samstag im Monate Mitgliederzusammenkunft im Speisesaal des Deutschen Hauses 19½ Uhr. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. **Braunau:** Generaldirektor G. Gyger, Braunau, Ruf 5. **Budweis:** Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Ing. Karl Petraschka, Jahnstraße 14. **Elbegrenzgau:** Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen a. E., Fleischgasse. Zusammenkünfte: Monatsversammlungen 5. Feber, 4. März, 3. April, 6. Mai, 3. Juni. Stammtisch: 15., 22., 29. Jänner, 12., 19., 26. Feber, 11., 18., 25. März, 1., 15., 22., 29. April, 13. 20., 27. Mai, 10., 17., 24. Juni 1924, sämtlich im Posthotel um 20 Uhr. **Falkenau:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städt. Baurat, Rathaus. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstr. 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Ing. H. Walter, Messerstr. 461, Ruf 3. **Pilsen:** Obering. Edm. Röggla, Pilsen Skodawerke Abt. IX. **Prag:** Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstr. 66, Ruf 4835. **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Staatsfachschule, Ruf 70. Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Hotel Zidek 20 Uhr. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Tannwald:** Anschrift Ing. E. Gebauer, Unterpolaun 842. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstraße 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker“, Marktplatz 1. Stock. Jeden ersten Montag Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, immer 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. A. Gerteis Gebirgsstr. 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf 799/V. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschul-Inspektor, Haus Richardshof, Theatergasse. Zusammenkünfte jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Hotel Lyon, Ausschußsitzung und nachheriges gemütliches Beisammensein. **Sternberg:** Ing. A. Fischer, Troppauerstraße 15, Ruf 68.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Neuanmeldungen von Mitgliedern. Laut Beschluß der letzten Generalversammlung werden ab 1. Jänner l. J. alle Neuanmeldungen jeweils einmal in einer Ausgabe der IZ. veröffentlicht. Etwaige Einsprüche gegen die Aufnahme können innerhalb 4 Wochen vom Tage der Veröffentlichung an gerechnet an die VK Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II gerichtet werden und sind ausführlich zu begründen. Die die Aufnahme unterstützenden Mitglieder (Bürgen) werden gleichfalls mit veröffentlicht.

Mitgliedsnummern. In der Reihenfolge der eingehenden Anmeldungen, bezw. Aufnahme, werden die Verbands- und Kreismitglied-Nummern von der Verbandskanzlei gegeben. Die Mitgliedsnummern werden immer als Bruch: Verband/Kreis (1836/75) geschrieben. Alle Nummern werden nur einmal besetzt, bleiben also für ausgetretene und verstorbene Mitglieder offen.

Abrechnung der Mitgliedsbeiträge geschieht ausschließlich durch die Verbandskanzlei (VK) und zwar nur halb- und ganzjährig. In der Abrechnung wird ein Erlagschein mit vermerkter Verbands- und Kreisnummer beigeschlossen. Etwa gewünschte monatliche oder vierteljährliche Zahlungen sind mit dem betreffenden Kreis-Kassawart zu vereinbaren.

Zahlung der Mitgliedsbeiträge erfolgt ausschließlich durch die Postsparkassa und auf Konto Nr. 52233. Die Kreis-Kassawarte werden ersucht, eingehende Barzahlungen — für jedes Mitglied getrennt und auf dessen Namen — ebenfalls auf das obige Konto einzuzahlen.

Der Bezugspreis der Verbands-Zeitschrift ist jeweils im Mitgliedsbeitrage inbegriffen. Die Anschriften werden dem Verlag Technischer Zeitschriften von der VK, bekanntgegeben, der von diesem Zeitpunkt an die IZ. unmittelbar liefert, alle Nachlieferungen hat jedoch ausschließlich die VK. zu veranlassen. Die im ersten Halbjahr eintretenden Mitglieder erhalten die IZ. stets nachgeliefert, die im zweiten Halbjahr eintretenden nur auf Wunsch, bezw. bei Entrichtung des ganzjährigen Mitgliedsbeitrages, allerdings nach Maßgabe des Vorrates.

Alle Beschwerden wegen Zustellung der IZ., sowie Anschriftenänderungen sind ausschließlich bei der VK einzubringen.

Die Drahtanschrift des Verbandes „Beratungsstelle Reichenberg“ soll in allen Fällen und ausschließlich benützt werden. Durch den fernruflichen Zuspruch der Drahtanschrift gelangt diese unter Umständen nicht nur mehrere Stunden früher, sondern auch Sonn- und Feiertags zur Kenntnis der Verbandskanzlei, was besonders für alle Angelegenheiten des Vortragwesens wichtig ist.

Anschriften-Aenderungen. Diese sind unbedingt und rechtzeitig der VK bekanntzugeben. Andernfalls kann für die regelmäßige Zustellung der IZ keine Gewähr geleistet werden. Die geänderten Anschriften werden ebenfalls laufend unter „Mitgliedsbewegung“ veröffentlicht.

Stellenvermittlung. Jedes Mitglied hat das Recht der kostenlosen dreimaligen Anzeige im „Stellennachweis“ der IZ. Druckfertige, knapp und bündig gehaltene Anzeigen sind der VK aufzugeben. Nach dreimaligem Erscheinen tritt eine weitere kostenlose Veröffentlichung jeweils über besonderen Wunsch des Mitgliedes ein.

Bücherbezug. Alle Mitglieder erhalten auf die von ihnen beim PVR-Verlag bestellten Bücher und Druckschriften einen Nachlaß von 10% gegenüber den geltenden Verkaufspreisen.

Mitglieds-Abzeichen: Ein grüner Glasknopf von etwa 4 mm Dm wird im rechten Rockausschnitt getragen. Dieses Abzeichen wurde auch vom „Verein deutschösterr. Ingenieure“ Wien und dem „Reichsbund deutscher Technik“ Berlin angenommen. Für jedes Mitglied werden der diesjährigen Abrechnung 3 Nadeln beigelegt.

Der PVR-Vortragsdienst ist durch die von der letzten Hauptversammlung angenommenen Richtlinien geregelt, die bei der Verbandskanzlei gegen Bestätigung eingefordert werden können. Ein rasches Abwickeln ist nur bei strengster Beachtung der festgelegten Geschäftsordnung möglich. Alle Zuschriften sind ausschließlich an Obering. Elis zu richten, alle Zahlungen ausschließlich auf das Vortragskonto Nr. 63.891 zu leisten.

Kreisbüchereien. Die Bücherwarte werden um frdl. Angabe bis Ende Jänner an die VK ersucht:

1. Wo sind Bücher und Zeitschriften untergebracht?
2. Verzeichnis der Bücher.
3. Verzeichnis der Zeitschriften, mit getrennter Angabe der losen und gebundenen Jahrgänge.
4. Welche Zeitschriften werden im l. J. bezogen?
5. Ob und welche Nummern früherer Jahrgänge der IZ können an die VK abgegeben werden.

Beitragsleistungen für den Verein deutscher Ingenieure Berlin. Wir erhalten unter 5. Jänner die Nachricht, daß eine Ermäßigung auf die Hälfte — wie im Vorjahre — in Anbetracht der dzt. weit über dem Weltmarkt liegenden Herstellungskosten ganz unmöglich ist. Der VDI betont, daß er nach wie vor grundsätzlich an den

Preisen seiner Mitglieder nichts verdienen will, sondern seine Aufgabe nur darin sieht, den Mitgliedern das geistige Handwerkzeug so billig wie möglich zu liefern. Trotz den ungemein schwierigen Verhältnissen hat der VDI. in äußerst entgegenkommender Weise den Mitgliedsbeitrag von 16 Dollar auf 40 Goldmark ermäßigt, erwartet jedoch, daß dieser Betrag sofort bezahlt wird. Die Verbandsleitung ersucht die VDI-Mitglieder dringendst, wenn irgend möglich ihre Mitgliedschaft aufrecht zu erhalten und den vorstehenden Betrag raschest zu entrichten. Die VL erwägt, zwecks Verbilligung der Kosten die VDI-Zeitschrift von hier aus zu versenden; darüber wird nach Klarstellung rechtzeitig berichtet werden.

Elektrotechnischer Verein Berlin. Den Mitgliedern sind Zahlungsaufforderungen im Betrage von 8 Dollar für das laufende Jahr zugegangen. Die VL. ersucht die Mitglieder, diesen Betrag sofort zu überweisen, damit in der Zustellung der ETZ keine Verzögerung eintritt. Mit dem Elektrotechnischen Verein Berlin sind wegen Ermäßigung des Beitrages Verhandlungen im Zuge.

Verbandsdrucksachen. Das neue Briefpapier ist im Dinformat bereit, und zwar in gelber Farbe für die Verbandskanzlei, in weißer Farbe für die Kreise, in blauer Farbe für die Verlagsabteilung. Der Kopf für das Kreis-Papier ist mit Rücksicht auf kleinsten Lagerbestand einheitlich gehalten; der Kreis wird durch Stempelaufdruck gekennzeichnet. Einheitliche Postkarten werden vorbereitet. Die Kreise werden ersucht, ihren Bedarf an Papier und Umschlägen der VK bekanntzugeben. Anregungen für weitere Ausgestaltung nimmt die Verbandsleitung gerne entgegen.

Briefverkehr mit der VK. Unbedingt getrennt — also nicht in einem Briefe zu behandeln — sind alle Abrechnungsangelegenheiten, Vortragswesen, Verlagsangelegenheiten, Ing.-Titeleingaben, PVR-Pressedienst.

Bezug der Zeitschriften. Der PVR-Verlag versorgt sowohl die für die Kreis-Büchereien, bzw. Lesezirkel bestimmte Zeitschriften, als auch solche für die Mitglieder selbst. Soweit möglich, wird auch hier eine Ermäßigung des Bezugspreises erwirkt. Bestellungen sind an den PVR-Verlag mit genauer Angabe der Anschrift und des gewünschten halb- oder ganzjährigen Bezuges zu richten.

Mitgliederbewegung.

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

Ordentliche:

Prag: Dr. techn. Erdmann Kothny, o. ö. Professor d. deutschen techn. Hochschule in Prag. VII., Bubenska 1159. (1870/69). **Teplitz-Schönau:** Architekt Rudolf Fiedler, Gesellschafter der Hostomitzer Ton- und Ziegelwerke G. m. b. H., Hostomitz a. d. Biela. (1869/337). **Tannwald:** Fritz Müller, Spinnereidirektor der Swarower Baumwollspinnerei Johann Liebig & Co., Swarow 431, Post Tannwald. (1868/54).

Firmenmitglieder.

Tannwald: Maschinenfabrik Tannwald.

Anschriften-Aenderungen:

Richard Rafael, Chemiker-Kolorist, Heinersdorf a. d. Tafelfichte (bisher Haschkow bei Münchengrätz). — Eduard Lutz, Techniker, Tetschen a. E., Schützenstraße 717, (bisher Schiffg. 186).

Vorliegende Anmeldungen:

Ing. Armin Ohlhans, Obering. und Prokurist der Fa. P. Gossen & Co., Erlangen in Bayern. **Reichenberg:** Ing. Friedr. Schröter, Prokurist der Fa. A. C. Spanner'sche Wassermesserfabrik G. m. b. H., Reichenberg, Breitegasse 48. Josef Tandler, Betriebsleiter der Fa. Lederer & Wolf, Mech. Weberei Dörfel bei Reichenberg, Schönborn Nr. 75 bei Reichenberg.

Vorliegende Abmeldungen:

Aussig: Ernst Petschinka, Techn. Leiter u. Braumeister des Akt.-Ges. Bürgerl. Bräuhaus, Aussig III. — Johann Butzke, Maschinenbetriebsleiter, Aussig a. E. Türmitzerstraße 7. **Bodenbach-Tetschen:** Arnulf Böhm, Stud. d. höh. Gewerbeschule, Aussig, Tetschen a. E. Schützenstraße 564. Richard Wagner, Stud. d. Staatsgewerbeschule Aussig-Bodenbach, Gutenbergstr. **Tannwald:** Rudolf Ruthardt, p. A. Maschinenfabrik Tannwald. **Teplitz-Schönau:** Josef Remiger, Maschinentechniker d. Fa. Ing. Max Stange, Teplitz-Schönau, Johann Pichler, Oberoffizial d. tschsl. St.-Bahnen, Oberleutensdorf.

Mitteilungen der Kreisleitungen.

Zwecks Erreichung möglichster Kürze der Berichte wird künftig die Anrede „Herr", sowie jeder Titel fortgelassen und nur immer der Name des Betreffenden genannt.

Aussig. Am 20. Dezember v. J. fand unter Vorsitz des ersten Obmannes Hoinkes in Anwesenheit des Kurators Elis die Hauptversammlung statt. Kassawart Linke konnte noch keinen endgültigen Bericht geben, da die Wärmetagung noch nicht abgeschlossen war, was in der nächsten Monatsversammlung nachgeholt werden soll. Carl Max Wolfrum berichtet eingehend über den Vortragsdienst. Es ist gelungen, vorerst für Aussig einen gemeinsamen technischen Vortragsdienst zusammen mit dem Technischen Verein (HDI) und dem Polytechn. Verein (PVO) Aussig zu vereinbaren. Der Berichterstatter macht weiters sehr beachtenswerte Vorschläge über den weitern Ausbau des Vortragsdienstes, die in einer besonderen Besprechung noch genauer durchberaten werden sollen. — Elis berichtet über die Verbandstätigkeit im laufenden Jahre, Dr. Bachl stellt eine Reihe von Anträgen, die der Verhandlungsschrift einverleibt werden. — Als Amtswalter wurden der vollzählige Ausschuß des verflossenen Geschäftsjahres wieder gewählt und zugleich zu Vertretern für die kommende Hauptversammlung nach Teplitz ernannt.

Nunmehr geltende Anschrift: Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57.

Bodenbach: Am 13. Dezember v. J. fand unter Vorsitz des ersten Obmannes Lohmar die Hauptversammlung statt. Als Gast war der Vortragsleiter von Teplitz, Ing. Korn anwesend, der über die Tätigkeit des Verbandes berichtete und einen Vortrag „Philosophie und Technik" hielt, der mit großem Beifall aufgenommen wurde. Kassabericht wurde von Graf und Kreisjahresbericht von Zasche erstattet. Für das laufende Geschäftsjahr wurden als Amtswalter gewählt: Obmann: Direktor Karl Rühr; 1. Obmann-Stellvertreter: Dir. Ing. Lohmar; 2. Obmann-Stellvertreter: Ing. Aug. Schacherl; Schriftführer: Ing. Karl J. Zasche; Schriftführer-Stellvertreter: Ing. Alto Hanuschka; Kassawart: Dir. Ing. Rudolf Graf; Kassawart-Stellvertreter: Bmstr. Rudolf Kleinpeter; Rechnungsprüfer: Techn. Hildebrandt, Techn. Mittel; Bücherwart für Bodenbach: Ing. Hanuschka; Bücherwart für Tetschen: Ing. Ludwig Karasek; Vortragsleiter: Ing. Zasche; Vortragsleiter-Stellvertreter: Chemiker Alfr. Mrkwiczka; Veranstaltungsleiter für Ausflüge: Chem. Hermann Kallasch; Werbeleiter: Bmst. Löw. — Weitere Ausschußmitglieder: Ing. Hans Tschuschner, Bmstr. Max F. Ruehr, Forstmstr. Hans Waschutka, Ing. W. Koehl, Ing. Hans Michel, Ing. Josef Rimpl, Ing. Leopold Ullrich, Ing. Josef Baumgartel, Bmstr. Wilh. Weber, Obering. Walter Ebersbach, Dir. Ing. Ernst Rudolph, Baurat Ing. Adolf Erndt, Ing. Otto Glebus, Bmstr. Hans Herlt, Ing. Rudolf Dörfler, Dir. Franz Zohner, Ing. Josef Schiel, Baurat Ing. Max Schiller, Ing. Dr. Fritz Seidel, Ing. Emil Sandner.

Nunmehr geltende Anschrift: Direktor Karl Rühr, Bodenbach III.

Brünn. Am 12. Dezember v. J. fand unter Vorsitz des ersten Obmann-Stellv. Briggen die Hauptversammlung statt. Aus dem vom Schriftführer-Stellv. Piowartsi erstatteten Jahresberichte wird erwähnt: Im Berichtsjahre fanden 7 Ausschußsitzungen und 19 zwanglose Zusammenkünfte statt. An Vorträgen wurden abgehalten: Ing. A. Schütz, Wien, „Der Grubenhund und seine Zucht" und Obering. Meyen Berlin: „Wunder der Technik", welche Vorträge gemeinsam mit dem Journalistenverband stattfanden. Am Schlusse teilt der Schriftführer-Stellvertreter mit, daß der so bewährte bisherige Obmann des Kreises Brünn, Obering. Niedermöller, sich aus Gesundheitsrücksichten leider gezwungen sieht, sein Amt niederzulegen. Obmann-Stellv. Briggen spricht Niedermöller den wärmsten Dank für seine bisherige ersprießliche Tätigkeit als Obmann aus, mit der Hoffnung, daß er auch weiterhin die Kreisleitung unter-

stützen werde. Nach Verlesung des Kassaberichtes durch Kassawart Hanisch wird diesem die Entlastung erteilt. Als Amtswalter für das laufende Jahr wurden gewählt: Obmann: Obering. Rudolf Süsser; 1. Obmann-Stellvertreter: Obering. Hans Briggen; 2. Obmann-Stellvertreter: Obering. Friedr. Niedermöller; Schriftführer: Ig. Josef Piowartsi; Schriftführer-Stellvertreter: Ing. Ludwig Häfner; Kassawart: Obering. Franz Hanisch; Rechnungsprüfer: Obering. Franz Hadwiger; Dir.-Aug. Maria Bartelmus. — In den Vorstandsrat wurden gewählt: Süsser und Hanisch. Als Vertreter für die Hauptversammlung wurden ernannt: Hanisch, Piowartsi, Oberdirektor Thim, Ing. Dostal. — Der Vorsitzende widmet dem verstorbenen Mitgliede, Ing. Goldflamm, einen ehrenden Nachruf.

Nunmehr geltende Anschrift: Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützerstraße 7/9.

Gablonz. Am 14. Dezember v. J. fand unter Vorsitz des Obmannes, Hartmann die Hauptversammlung statt. Nach Verlesung der Verhandlungsschrift berichtete Hartmann über die Reichenberger Vertretertagung vom 24./XI., an der auch Röhlich und Nedwed teilnahmen. Hierauf wird der Kassabericht zur Kenntnis genommen und genehmigt. Der Vortragsleiter Röhlich berichtet über die gehaltenen Vorträge: Ing. Corazza: Entwurf einer Badeanlage in Kukan", Ing. Redlhammer: „Ueber Gasgeneratoren im Glashüttenbetrieb", Ing. Röhlich: „Dampfmaschine und Dampfturbine" und Reg. Baumeister Pfeiffer München: „Die bayrischen Wasserkraftwerke". Die Neuwahlen hatten folgendes Ergebnis: Obmann: Baurat Ing. Carl Hartmann; Obmann-Stellvertreter: Ing. Josef Röhlich; Schriftführer: Masch.-Techn. Wenzel; Schriftführer-Stellvertreter: Bautechn. Prade; Kassawart: Bauoberkommissär Schär; Kassawart-Stellvertreter: Baurat Ulbrich; Rechnungsprüfer: Ing. Corazza, Bmstr. Beckert; Vortragsleiter: Ing. Röhlich; Beisitzer: Bmstr. Endler, Masch.-Techn. Wenzel, Ing. Jul. Rösler; Presseleiter: Ing. Röhlich; Werbeleiter: Ing. Redlhammer; Beisitzer: Bmstr. Nedwed, Maschtechn. K. Rösler; Archivar Maschtechn. Hübel.

Nunmehr geltende Anschrift: Baurat Ing. Carl Hartmann, Gablonz, Rathaus.

Reichenberg. In der am 9. d. M. unter Vorsitz des ersten Obmann-Stellv. Pannitschka abgehaltenen Ausschuß-Sitzung wurde beschlossen, die Hauptversammlung am Samstag, den 26. Jänner l. J. im Kaufmännischen Verein, Neustädterplatz, um 17 Uhr mit folgender Tagesordnung abzuhalten: 1. Tätigkeitsbericht der Kreisleitung; 2. Kassabericht und Bericht der Ueberprüfer; 3. Ausschuß-Neuwahlen; 4. Wahl der Vertreter des Kreises für die Verbandshauptversammlung in Teplitz: 5. Anträge des Ausschusses: a) Vereinsheim, b) Voranschlag für 1924; 6. Freie Anträge. — Zuschriften an: Josef Pannitschka, Reichenberg, Kasernenplatz 5, Ruf: 1295.

Rumburg: Am 5. Dezember v. J. fand unter Vorsitz des Obmannes Peter die Hauptversammlung für das verfl. Jahr statt. Nach Verlesung der Verhandlungsschrift über die gründende Versammlung vom 14. September 1922 erstattet der Obmann den Tätigkeitsbericht. Auf dem Gebiete des Vortragswesens sind gute Erfolge zu verzeichnen. Es wurden folgende Vorträge abgehalten: Obering. Meyen: „Filmgeheimnisse und Filmwunder"; Physiker Pauck: „Ueber drahtlose Telegraphie und Telephonie"; Obering. Meyen: „Großtaten der Technik". Weitere Vorträge sollen gemeinsam mit dem Humboldt-Verein veranstaltet werden. Auch hinsichtlich Stellenvermittlung und fachlichen Auskünften war der Kreis in einigen Fällen mit Erfolg tätig. Dem Rechnungsführer Miksch wird nach Verlesung des Kassaberichtes die Entlastung erteilt. Als Amtswalter für das laufende Jahr wurden gewählt. Obmann: Dir. Ing. Karl Peter; 1. Obmann-Stellvertreter: Ing. Oskar Pfeifer; 2. Obmann-Stellvertreter: Ing. Oskar Zeitler; Schriftführer und Kassawart: Fachschullehrer Heinr. Miksch; 1. Rechnungsprüfer: Ing. Friedr. Kraatz; 2. Rechnungsprüfer: Techn. Karl Teifel. Ausschußmitglieder: Dir. Ing. Aurel Zimnic, Bmstr. Ladislaus Jäger, Dir. Emilian Schreiber, Webereileiter Josef Patzelt, Betriebsassistent Ernst Hesse.

Nunmehr geltende Anschrift: Direktor Ing. Karl Peter, Staatsfachschule Rumburg.

Tannwald: Die Hauptversammlung fand am Sonntag, den 2. Dezember 1924 um 15 Uhr in der Hüttenschenke in Unter-Polaun unter Vorsitz des ersten Obmannes Gebauer statt. Die Niederschrift der Hauptversammlung vom Jahre 1921 wurde zur Kenntnis genommen. Kassawart Kahl gab darauf einen ausführlichen Bericht über die Finanzlage des Kreises. Pohl-Pasek berichtet über die Erfolge seiner Werbereise. Die Neuwahlen hatten folgendes Ergebnis: Obmann: Ing. E. Gebauer; 1. Stellvertreter: Ing. Wollmann; 2. Stellvertreter: Fabrikant Kohl-Pasek; Kassawart: Dir. Ing. Kahl; Stellvertreter: Baumeister Uhmann; Schriftführer: Ing. Schnabel; Stellvertreter: Ing. Schmid; Beisitzer: Lange, Rummler, Löschinger, Mewald und Lorenz.

Nunmehr geltende Anschrift: Ing. E. Gebauer, Unter-Polaun 842.

Warnsdorf: Am 10. Jänner l. J. fand im Vereinsheim „Turnhalle" die Hauptversammlung statt. Infolge geschäftlicher Abwesenheit des 1. Obmannes leitete Harrant die Versammlung und erstattete gleichzeitig einen ausführlichen Bericht über die Verbands- und Kreistätigkeit. Kassawart Stolle gibt einen ausführlichen Kassabericht. Der Versitzende widmet dem scheidenden Obmann, Dir. Ing. Stolin herzlichen Dank für seine vielen Bemühungen um den Kreis und Verband. Die Amtswahlen hatten folgendes Ergebnis: Obmann: Ing. Oskar Bönisch; 1. Sellvertreter: Julius C. Harrant; 2. Stellvertreter: Dir. Conrad Frank; Schriftführer: Techniker Karl Wenzel; Stellvertreter: Ing. Fritz Braunseis; Kassawart: Ing. Karl Stolle; Stellvertreter: Betriebass. Hermann Schreiner; Ausschußmitglieder: Baumeister Anton Röttig, Ing. Chem. Eduard Tschörner, Büroleiter Richard Kattner, Baumeister Otto Stecker; Rechnungsprüfer: Chem Reinhold Hille und Chem Rudolf Appelt. Für die Verbandshauptversammlung wurden gewählt: Bönisch, Harrant, Stolle. Werbeleiter: Kattner, Telef. Nr. 201.

Kreis Tannwald. In der am 9. Dezember 1923 stattgefundenen Hauptversammlung wurde u. a. der Beschluß gefaßt, dem Denkmalbaufonde für Freiherrn Ing. Negrelli (Erbauer des Suezkanals) den Betrag von 200 K als Spende zu überweisen.

Kreis Teplitz. Am 8. d. M. fand die Hauptversammlung unter Vorsitz des Obmannes Biscan statt. Der bisherige Vorstand erhielt die Entlastung und wurde wiedergewählt. Besondere Anerkennung fanden die Amtswalter Bayer und Köhler und die Gruppenleiter Korn und Schublach. In den Ausschuß für die Vorbereitung der diesmal in Teplitz stattfindenden Hauptversammlung des PVR wurden Karpe, Korn und Schublach gewählt. An den erkrankten Obmannstellv. Rieger wurde ein Begrüßungsschreiben gerichtet.

Mitteilungen des PVR-Vortragsdienstes.

Wärmewirtschaftliche Vortragsreihe in Aussig. Die von der Hauptstelle für Wärmewirtschaft des PVR. in Teplitz gemeinsam mit dem Kreis Aussig und dem Hauptverband der deutschen Industrie in der Zeit vom 6. bis 8. Dezember v. J. veranstaltete Vortragsreihe, verbunden mit einer Ausstellung von neuzeitlichen Kessel- und Maschinenhauseinrichtungen, erfreute sich eines überaus zahlreichen Besuches. Der große Saal der Aussiger Volksbücherei war bis zum letzten Platz gefüllt, gegen 300 Teilnehmer aus allen Teilen der Republik und sogar auch aus Oesterreich waren erschienen.

Die beiden hervorragenden Hochschullehrer Prof. Josse (Charlottenburg) und Prof. Eberle (Darmstadt) — beide beratende Mitglieder und Berater der obgenannten Wärmestelle — haben dafür gesorgt, daß die Teilnehmer eine Fülle der wertvollsten Anregungen nach Hause mitnehmen konnten. Insbesondere waren es die Textilfachleute, welche den drei Vorträgen des Prof. Eberle (Leiters der reichsdeutschen Wärmewirtschaftsstelle in Darmstadt), über „Fortschritte in der Dampferzeugung", „Die wärmetechnischen Vorgänge bei der Trocknung von Faserstoffen" und „Wärmewirtschaft in der Textilindustrie" mit größter Spannung folgten und ersichtlich hochbefriedigt waren.

Die zahlreichen Fachfirmen, welche sich an der wärmetechnischen Ausstellung beteiligten, haben weder Kosten noch Mühen gescheut, auch das ihrige zum glänzenden Erfolge der Unternehmung beizutragen. Die Besichtigung des Kraftwerkes Türmitz und der mechanischen Weberei C. Wolfrum (Aussig) fand unter zahlreicher Beteiligung statt.

Ueber allgemeinen Wunsch sollen die Vorträge für Teilnehmer in einem PVR-Wärmeheft zum Abdruck gelangen.

Am Freitag den 7. Dezember fand zu Ehren der Teilnehmer ein Festabend im Saale der „Ressource" statt, bei welcher Gelegenheit ernste und launige Reden gehalten und Freundschaften unter den Fachgenossen geschlossen wurden. Unter dem anregenden Eindrucke des bedeutenden Erfolges wurde in den Reden nur das eine bedauert, daß es trotz aller Bemühungen bisher nicht gelungen ist, die gesamte deutsche Technikerschaft unseres Staates in einem großen Verbande zu vereinigen, um so durch die gesammelten Kräfte und Mittel jene Höchstleistungen zu ermöglichen, welche wir beim Verein deutscher Ingenieure in Berlin bereits durch Jahrzehnte bewundern können.

Namens der Aussiger Sektion des Deutschen Hauptverbandes der Industrie dankte Herr Wolfrum den beiden Vortragenden und allen, die zum Gelingen der fachwissenschaftlichen Veranstaltung beigetragen haben. Die beiden Vortragenden wurden bereits für eine gleiche Veranstaltung für Reichenberg gewonnen, für welche zunächst die erste Hälfte Feber in Aussicht genommen wurde. Anmeldungen und Anfragen sind zu richten an den Kreis Reichenberg des Deutschen Hauptverbandes der Industrie und die PVR-Kanzlei, Reichenberg, Ehrlich-Straße 23/II, Ruf 808/VIII.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, **Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen** unvermeidlich.

Elektrotechniker

„PVR 258", 29 Jahre, ledig, Absolvent einer höh. techn. Lehranstalt, 5 Jahre Bergbaupraxis (Elektrowerksätte), seit 3 Jahren Besitzer eines Installationsbüros mit Konzession, Erbau von Ortsnetzen wird nachgewiesen, Projektierung und Abrechnen von Ortsnetzen firm, sucht geeignete Anstellung, Teilhaber mit Kapital oder verpachtet auch die Werkstätten mit Werkzeug und anderer moderner Einrichtung. Materiallager vorhanden und kann zum Tagespreis übernommen werden.

„PVR 266". Elektro- und Maschinentechniker, Betriebsleiter, 17 Jahre Werkstättenpraxis, höh. St. Gewerbeschule Elektrotechnikum Mitweida, Autofachschule, guter Zeichner und Konstrukteur, Werkzeugmaschinen, Transporteinrichtungen, autogene Metallbearbeitung, Industrieöfen, Wasserbeschaffung, Tiefbohrung, Betriebsführung, Ueberwachung von Maschinen und elektr. Anlagen aller Stromarten, Autofahrer, mit guten Zeugnissen und besten Referenzen, durch Betriebseinstellung stellenlos, sucht Posten.

„PVR 235", Elektrotechniker, 30 Jahre, ledig, Absolv. d. höh. Staatsgewerbeschule, 1 Jahr Büropraxis in landwirtsch. Maschinenfabrik, vertraut mit Wartung und Instandhaltung von Kessel und Maschinen, 4 Jahre Schiffsmaschinendienst, 1 Jahr Praxis als Monteur für Licht- und Kraftanlagen, durchaus selbständ. auch im Ausbau v. Ortsnetzen und Transformatorenstat., 1½ Jahre Büropraxis bei Installationsfirma und Ueberl.-Werk, im Abrechnen u. Projektierung von Ortsnetzen und Anlage firm, sucht Stellung.

Konstrukteur

„PVR 262", 25 Jahre, ledig, höh. Gewerbesch. mit Auszeichnung 3½ Jahre gute Praxis im Vorrichtungs-Mahlmaschinen- und allgem. Maschinenbau, sucht sofort oder später passenden Posten.

Elektroingenieur

„PVR 257", verheiratet, dzt. in ungekündigter selbst. Stellung bei großem Elektr. Verband tätig, firm in Projektierung, Bau und Betrieb von Hochsp.-Anlagen, Tarifwesen und Verwaltung derartiger Betriebe, sucht seine leitende Stellung zu verändern.

Maschinentechniker

„PVR 253", 28 Jahre, deutsch, verheiratet, Staatsgewerbeschule, 8jähr. Praxis in größten Werken, 1 Jahr als Konstrukteur, 2 Jahre Betriebsassistent (selbst. leitend) im allgem. Maschinenbau, vertraut mit Kalkulation, Akkord-Ferminwesen sucht entwicklungsfähige Stelle im Büro oder Betrieb.

„PVR 261", 28 Jahre, ledig, höh. techn. Lehranstalt, 9½ Jahre Werkstätten- und Büropraxis im allgem. Maschinenbau und Sägewerkseinrichtungen, vertraut mit Kalkulation, sucht für sofort Stellung, gleich welcher Art im Büro oder Betrieb.

„PVR 264", 25 Jahre alt, ledig, deutsch, 3 Jahre höh. techn. Lehranst. 7 Jahre Praxis als Schlosser u. Dreher in moderner Werkzeugmaschinenfabrik, arbeitsfreudig, sucht passende Stellung. Geht auch ins Ausland.

Werksleiter

„PVR 260", 35 Jahre, Werkmeisterschule, 18 Jahre Praxis im Betrieb, 9 Jahre Schiffsmaschinendienst, reiche Erfahrungen in Montage und Wartung von Dampfmaschinen, Kesseln, Turbinen sowie sämtl. Arbeitsmaschinen, sucht Stellung.

Maschineningenieur

„PVR 259", mit 18jähriger Werkstätten-, Betriebs- u. Konstruktionspraxis, sucht sofort Stellung in beliebigem Betrieb. 1200 Kronen Monatsgehalt.

„PVR 263", 35 Jahre alt, ledig, bisher als Maschineninig. im Ausland in Stellung, mit Sprachkenntnissen: Deutsch, Französisch, Englisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch in Wort und Schrift.

Montage-Inspektor

„PVR 265", 32 Jahre, Staatsgewerbeschule, 14 Jahre Praxis in Montage, Werkstätte, Bauleitung, Hoch- und Niederspannung, Projektierung, Abrechnung und allen einschlägigen Arbeiten. Im Kriege Elektro-Meister eines Front-Untersee-Bootes, sucht sich zu verändern. Am liebsten Montage-Büro. Geht auch ins Ausland.

Der heutigen Auflage liegt ein Flugblatt der Firma: „Akwa-Abwasserklär- und Wasserversorgungs-Gesellschaft", Reichenberg und **Mähr. Ostrau** über deren **„Akwa-Hauskläranlage"** aus zusammensetzbaren Betonringen bei.

Verkauf von Patent- u. Lizenz-Rechten

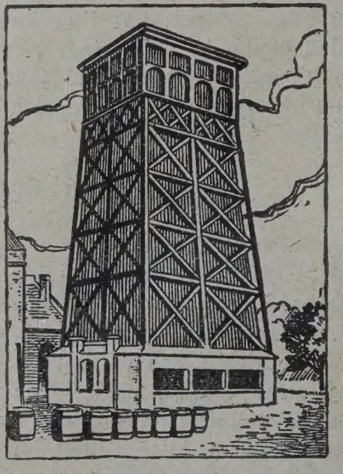
Die Inhaber bezw. Anmelder der folgenden tschechoslow. Patente wünschen dieselben zu **verkaufen** od. **Lizenz abzugeben:**

tschechoslowakisches Patent:

Nr. 4869: Betonformmaschine.
Nr. 4435: Stromleiter-Klemmen und deren Anordnung.

Anfragen an Patentanwaltsbüro:

Dr. Ing. J. Vojáček—Ing. H. Bass, Prag II.,
Jindřišská ul. 18.



BALCKE & Co. WIEN
VII, Schottenfeldgasse 10
Balcke a spol. Prag
Kondensationsanlagen — Kaminkühler-Gradierwerke — Kesselspeisewasser-Bereitungsanlagen — Impfung des Kondensator-Kühlwassers — Luft- und Wasserpumpen für alle Zwecke — Luftfilter für Generatoren und Kompressoren
Ausgeführt 1000 Kondensationsanlagen und 5000 Kaminkühler

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig, Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2% Umsatzsteuer).

Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·50 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Prof. Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Verwaltung: Verlag Technischer Zeitschriften Ges. m. b. H. Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Fernruf 405.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 7. Feber 1924. 3. Heft.

Inhalts-Verzeichnis: Bildtelegraphie. Von Prof. Dr. Arthur Korn, Berlin-Charlottenburg. — Die Leistungszahl (cos φ) im Industriebetriebe. Von Ing. F. Dittrich, Tetschen. — Die Normung in der Papierindustrie. Von Prof. Herzberg. — Die internationale Normenarbeit. — Tschsl. Normungsgesellschaft. — CSN-Ausschuß für Zeichnungs-Umschlags- und Papierformate. — PVR-Nachrichten. — Verkehrswesen. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerb. — Stellen-Gesuche.

Beilage: „Prager Patentblatt", Nr. 1, Patent-Aufgebote vom 20. Jänner 1924.

Alle Rechte vorbehalten.

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Bildtelegraphie.

Von Professor Dr. **Arthur Korn**, Berlin-Charlottenburg.

Die einfachsten Geräte der Bildtelegraphie sind die Kopiertelegraphen, die bereits vor 60—80 Jahren von Bain, Bakenell, Caselli u. a. gebaut wurden. Bei dem ersten Telegraph Bakanell's der für die Seheranordnungen vorbildlich wurde, sind eine telegraphisch zu übertragende Handschrift oder Zeichnung mit nichtleitender Tinte auf eine Metallunterlage geschrieben, und diese um einen drehbar eingerichteten Metallzylinder gewickelt; eine metallische Spitze gleitet, bei jeder Drehung des Zylinders ein klein wenig in der Richtung der Zylinderachse verschoben, ähnlich wie die Taststifte des Phonographen, auf der Unterlage. Solange die Spitze mit jener in Berührung ist, wird ein elektrischer Strom geschlossen, sobald die Spitze aber auf die nichtleitende Zeichnung trifft, wird der Strom geöffnet. Die durch eine Telegraphenlinie geleiteten Strompulsationen können einem entfernten Empfangsort zur Wiedergabe der Handschrift oder Zeichnung dienen. Im Empfänger dreht sich ein Zylinder, auf dem das Empfangspapier aufgewickelt ist, synchron mit dem Gebezylinder; bei dem ursprünglichen elektrochemischen Empfänger Bakewells glitt eine Metallspitze über das Empfangspapier, wie die Tastspitze im Geber über die Metallunterlage, mit einer geringen Verschiebung in der Richtung der Zylinderachse bei jeder seiner Drehung. Bei Eintreffen von Strömen färbte sich das mit einer geeigneten Lösung getränkte Empfangspapier unter der Metallspitze blau, während es farblos blieb, wenn kein Strom eintraf. Die elektromechanischen Empfänger unterscheiden sich dadurch von den elektrochemischen, daß die Eindrücke im Geber durch Schreibstifte gemacht werden, welche bei Eintreffen von Strömen elektromagnetisch gegen das Empfangspapier gedrückt werden. Beide Empfänger stehen an Empfindlichkeit und Schnelligkeit den photographischen Empfängern nach, bei welchen im Empfänger die Eindrücke photographisch gemacht werden. Das wertvollste Gerät für solche Empfänger ist das Saitengalvanometer, das von mir seit 1906 in die Empfangseinrichtung für Bildtelegraphie eingeführt worden ist. Ein feiner, zwischen den Polen eines kräftigen Elektromagneten gespannter Metallfaden wird jedesmal abgelenkt, wenn ein vom Geber kommender Strom durch den Faden geleitet wird. Durch eine geeignete Vorrichtung wird der Schatten des Fadens auf einen Spalt in den Empfangskasten abgebildet, in welchem das (photographisch empfindliche) auf einem Zylinder aufgewickelte Empfangspapier synchron mit der Geberfolie sich dreht und sich bei jeder Drehung ein wenig in der Richtung der Zylinderachse verschiebt. Solange kein Strom vom Geber eintrifft, dringt kein Licht in den Empfangskasten, bei Eintreffen von Strömen macht aber der Schatten des Fadens den Spalt frei, und das in den Empfangskasten tretende Licht wird durch eine Linse auf ein kleines Element auf dem Empfangspapier abgebildet. Die Empfangseinrichtung ist so empfindlich und schnellwirkend, daß bis zu 2000 Zeichen in der Sekunde verzeichnet werden konnten, ohne daß dies eine obere Grenze vorstellt, und es war auf diese Weise möglich, sehr ins Einzelne gehende Zeichnungen, auch Photographien, in Gestalt von Autotypien telautographisch (man bezeichnet dieses Verfahren auch als die telautographische Methode) zu übertragen, im allgemeinen über gut isolierte Telephonlinien,*) da die gewöhnlichen telegraphischen Leitungen wegen ihrer größeren Kapazität den schnellen Uebertragungen neue Schwierigkeiten entgegensetzen.

Zum Uebertragen von Photographien, die als durchscheinende Films im Geber vorgelegt sind, eignet sich das Selenverfahren, mit dem ich gleichfalls seit 1906 auf große Entfernungen gute Ergebnisse erzielt habe. Der Film wird im Geber Stück für Stück, von einer Lichtquelle durchleuchtet, das durchfallende Licht wird auf die Oberfläche einer Selenzelle gelenkt, und, da diese entsprechend der Belichtung ihren Widerstand verändert, wird ein durch sie geleiteter Strom einer konstanten Batterie entsprechend der Tönung der durchleuchteten Elemente in seiner Stärke verändert werden. Diese abgestuften Ströme werden im Empfänger zur Wiedergabe verwendet, wieder mit Hilfe eines Saitengalvanometers, dessen Fadengeber bei größerer oder kleinerer Ablenkung durch die ankommenden Ströme, Lichtstrahlen den Eintritt in den Empfangskasten (in welchem sich das lichtempfindliche Empfangspapier synchron mit dem Gebefilm dreht) mehr oder weniger gestatten. Die Schwierigkeit, die für die Selenmethode die sogenannte Trägheit der Selenzellen mit sich bringt, wurde durch den sogenannten Selenkompensator (eine zweite Selenzelle, welche der Fühlerzelle entgegenarbeitet und weniger empfindlich, aber träger als diese ist), wesentlich vermindert, so daß trotz der Trägheit der Zellen Lichtbilder in praktisch möglicher Zeiten (6—12 Minuten) gut übertragen werden konnten.

*) Einfache Zeichnungen konnten auch drahtlos telautographisch übertragen worden, wobei für den Synchronismus etwas abweichende Einrichtungen nötig wurden.

Die Notwendigkeit der Synchronübertragung bringt bei allen diesen Verfahren mancherlei Unannehmlichkeiten mit sich; das Bild entsteht im Empfänger praktisch zu gleicher Zeit, wie das Bild im Geber abgetastet wird, und die telegraphische Linie muß während der Uebertragung zur Verfügung stehen.**) Kommt während der Uebertragung irgend eine Störung vor, so muß im allgemeinen wiederholt werden, und die Verabredungen hierfür sind besonders dadurch daß die Linie zu einer ganz bestimmten Zeit zur Verfügung gestellt werden muß, oft sehr schwierig. Im allgemeinen sind daher praktische Uebertragungen nur auf Fernsprechlinien und bei drahtloser Uebertragung***) auf nicht allzu große Entfernungen ausgeführt worden. Unter Vermeidung der Synchronbewegung habe ich in der letzten Zeit Verfahren ausgearbeitet, die gestatten, Photographien sowie Schwarz- und Weiß-Bilder mit Hilfe von Buchstabentelegrammen und Lochstreifen zu übertragen. Eine Photographie wird, gleich wie beim Selenverfahren mit Synchronbewegung, von einer Selenzelle abgetastet, und je nach der Tönung des durchleuchteten Teilstückes und mit Hilfe des Uebersetzers des Siemenschen Schnelltelegraphen und geeigneter Relaiseinrichtungen ein bestimmter Buchstabe gedruckt, z. B. ein a für den dunkelsten, ein z für den hellsten, die übrigen Buchstaben für die Mitteltöne. Es entsteht so selbständig ein Buchstabentelegramm — man kann ebenso auch telegraphische Lochstreifen hervorbringen —, welches das Bild darstellt, indem jeder Buchstabe einem Element des Bildes entspricht. Das Telegramm wird auf gewöhnlichem Wege mit oder ohne Draht zum Empfänger gesandt (wobei die Entfernung, abgesehen von der Kostenfrage, keine Rolle spielt) und dort zur Wiedergabe des Bildes benützt; am einfachsten ist die Verwendung einer Schreibmaschine, die so abgeändert ist, daß jede Type durch ein kleines Quadrat oder Rechteck von abgestuften Ausmaßen ersetzt wird; z. B. wird dem a ein kleines Rechteck entsprechen, welches den ganzen einer Type auf der Schreibmaschine zukommenden Flächenraum ausfüllt; durch Niederdrücken der b-Taste schreibt man ein etwas kleineres Rechteck u. s. w. bis zum z, das dem Intervall der Schreibmaschine entspricht. Mit Hilfe dieses Vorganges wurde von der drahtlosen Station Roms (San Paolo, Centocelle) im Feber 1922 eine Anzahl Bilder übertragen, z. B. auf Schiffe in Mittelländischen Meer, nach Massane und über Nauen, Bar Harbor nach New-York.

Die Anzahl der für ein Bild zu übertragenden Buchstaben ist natürlich ziemlich groß, für ein Bildnis etwa 1000 Worte zu 5 Buchstaben, es ist aber zu erhoffen, daß die Verwaltungen durch erhebliche Ermäßigungen der Kosten für Bildtelegramme eine praktische Einrichtung, namentlich für Uebersee-Uebertragungen, ermöglichen.

Für die Uebertragung von Schwarz und Weiß, im besonderen für Handschriften und Zeichnungen, habe ich das Verfahren so abgeändert, daß mit jedem Buchstaben 5 Bildelemente übertragen werden; entsprechend ist die Schreibmaschine im Empfänger angeordnet. Der zuletzt genannte Vorgang wird z. B. durch drahtlose Versuche zwischen Berlin und Rom erprobt, und es sind vorzügliche Ergebnisse erzielt worden.

**) Bezw. die Einrichtungen für drahtlose Telegraphie bei drahtloser Uebertragung.

***) Die drahtlosen Synchronübertragungen z. B. von Flugzeugen und Flugschiffen aus haben auch auf nicht zu große Entfernungen für militärische Zwecke Bedeutung.

Die Leistungszahl (cos φ) im Industriebetriebe.

Von Ing. F. Dittrich, beh. aut. Zivilingenieur für Elektrotechnik, Tetschen. (Fortsetzung.)

Eine starke Phasenverschiebung hat auch betriebstechnische Nachteile für den Ausschaltvorgang des Oelschalters. Bekanntlich beruht die Wirkung eines Oelschalters auf der Tatsache, daß der Ausschaltlichtbogen unter Oel dann abreißt, wenn der augenblickliche Stromwert Null ist. Wenn nun infolge größerer Phasenverschiebung zwischen dem Augenblickswerte von Strom und Spannung im Augenblicke des Abreißens des Lichtbogens eine größere Spannung besteht, so ist dies die Ursache zu Neuzündungen des Ausschaltbogens, die bei günstigem $\cos\varphi$ weniger bemerkbar ist. Die Folge davon ist, daß der Lichtbogen länger besteht und die Kontakte stärker beansprucht werden. Auch die Gasentwicklung und Verunreinigung des Oeles wird stärker. Bei gleicher Sicherheit muß daher der Oelschalter stärker bemessen werden.

Die nachteiligen Wirkungen einer schlechten Leistungszahl sind nun schon solange bekannt, als man mit Wechsel- bzw. Drehstrom arbeitet. Man tröstete sich früher damit, daß der Blindstrom, damals als wattloser Strom bezeichnet, ja keine wirkliche Leistung darstellt und somit auch keine Antriebsleistung erfordert und die anderen unabänderlichen nachteiligen Folgen eben als notwendiges Uebel hinnahm. Nachdem in den ersten Jahren die Entwicklung der gesamten Wechselstromtechnik sich in der Hauptsache in technisch-wissenschaftlicher Richtung bewegte, zwang die immer größer werdende Ausdehnung der Wechselstromanlagen mehr und mehr dazu, auch den $\cos\varphi$ zu bekämpfen. Besonders die unter dem Drucke der Verhältnisse geforderte stärkere Ausnützung der Anlagen während und nach dem Kriege ließen erst richtig die schweren nachteiligen Folgen des schlechten $\cos\varphi$ erkennen.

IV. Die wichtigsten Mittel zum Verbessern des $\cos\varphi$.

Im Folgenden sollen nun die derzeit techn. brauchbaren Mittel erörtert werden, die heute zur Verfügung stehen, um den $\cos\varphi$ und die daraus entstehenden Nachteile nach Möglichkeit zu bekämpfen.

In erster Linie muß in jedem Betriebe darnach getrachtet werden, die Motoren möglichst mit ihrer Normallast zu betreiben, wie dies schon eingangs auseinandergesetzt wurde u. wird hier nur nochmals auf die große Wichtigkeit dieser Tatsache verwiesen.

Bei solchen Motoren, die betriebsmäßig mit stark unterschiedlichen Belastungen arbeiten müssen, wie Werkzeugmaschinen, Ventilatoren, Kompressoren, Papiermaschinen, Straßenwalzen usw. besteht die Möglichkeit, durch Umschaltung der Statorwicklung auch bei kleineren Belastungen mit einem günstigen $\cos\varphi$ zu arbeiten und zudem noch den Wirkungsgrad zu verbessern. Auch in solchen Fällen ist eine solche Umschaltung am Platze, wo zunächst nur eine kleinere Leistung benötigt wird und erst später nach Vergrößerung des Betriebes die volle Leistung.

Der Motor arbeitet dann bei Normallast in Dreieckschaltung und wird bei kleinen Belastungen auf Stern umgeschaltet, also es wird gewissermaßen umgekehrt verfahren, wie bei der bekannten Stern-Dreieckschaltung zum Anlassen von Kurzschlußankermotoren. Bei kleiner Belastung bekommt dann der Motor nur $\frac{1}{\sqrt{3}}$ der Normalspannung und infolgedessen wird auch dann das aktive Eisen des Motors in gleichem Verhältnis niedrigere Induktionen aufweisen. Dies bedingt geringere Magnetisierungsströme für das Eisen und geringeren Hysteresis- und Wirbelstromverluste in diesem, sowie geringere Kupferverluste, also damit auch einen besseren Wirkungsgrad und vor allem einen bedeutend besseren $\cos\varphi$. Allerdings geht auch die Höchstleistung zurück. Diese beträgt bei Sternschaltung ungefähr ein Drittel derjenigen bei Dreieckschaltung. Da aber jeder gute Drehstrommotor je nach Bauart auf 60 bis 100% kurzzeitige Ueberlastungen durchzieht. so kann im allgemeinen jeder Motor von der Hälfte der Normallast ab von Dreieck auf Stern umgeschaltet werden.

An einem Brown, Boveri-Motor mit dieser Schaltung ergab sich folgendes:

		Wirkungsgrad	$\cos\varphi$	Amp.
	△ Schaltung	86	0,70	30
½ Normalleistung	⅄ Schaltung	88	0,91	23
	△ Schaltung	72	0,51	24,5
¼ Normalleistung	⅄ Schaltung	89	0,85	12,0

Diese Ergebnisse lassen die Bedeutung der Dreieck-Sternschaltung für Motoren mit wechselnder Belastung klar erkennen.

Ferner ist im Elektromaschinenbau allgemein bekannt, daß Motoren mit Kurzschlußanker einen besseren $\cos\varphi$ besitzen als solche mit Schleifringanker. Dies erklärt sich aus der geringeren Rotorstreuung jener gegenüber diesen. Abb. 6 zeigt den Verlauf der $\cos\varphi$-Kurve für Kurzschluß- und Schleifringmotoren für 1500 = n. Beispielsweise ist bei einem 3 PS Motor mit Schleifringen der $\cos\varphi$ rund 6% niedriger als bei einem mit Kurzschlußanker. Allerdings erstreckt sich dieser Unterschied nur bis zu 15 PS. Es ist daher angezeigt, bis zu 15 PS, wenn irgend möglich, Kurzschlußankermotoren zu verwenden, ganz abgesehen von den weiteren Vorteilen infolge Entfallens der Schleifringe und Anlasser. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß für größere Leistungen der Schleifringmotor vorzuziehen sei; im Gegenteil sollte man wegen ihrer größeren Einfachheit u. geringeren Kosten auch bei größeren Leistungen dem Kurzschlußmotor den Vorzug geben, sofern dies die Anlaufbedingungen gestatten. Leider werden in dieser Beziehung noch sehr viele Fehler gemacht, die allerdings zum großen Teil auf die Vorschriften der Elektrizitätswerke zurückzuführen sind, die in ihrer Verallgemeinerung oftmals den Kurzschlußmotor da ausschließen, wo ihm des Verbrauchers als auch des Elektrizitätswerkes wegen der Vorzug zu geben ist.

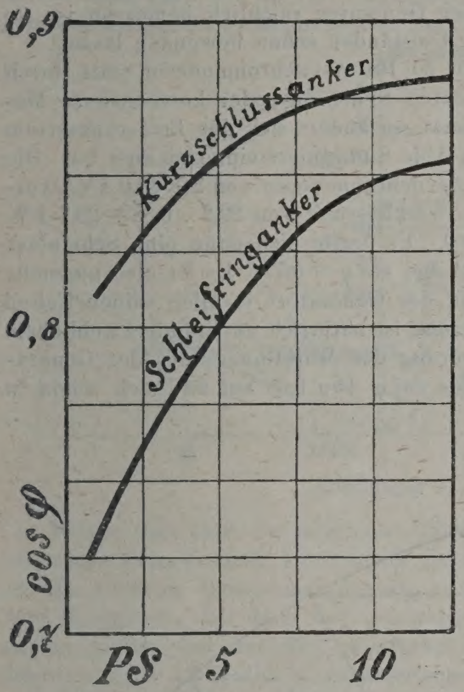


Abbildung 6.

Abb. 1 läßt erkennen, daß langsam laufende Motoren einen schlechteren $\cos\varphi$ besitzen als schnellaufende, weil infolge der größeren Polzahl die Streuung und damit die Magnetisierung eine größere ist. Uebrigens sind auch die Wirkungsgrade der langsamer laufenden Motoren geringer als die der schneller laufenden. Da langsamer laufende Motoren notwendigerweise auch schwerer und damit teurer sein müssen, so sollte man die Drehzahl der Motoren so hoch, als dies mit Rücksicht auf die Antriebsverhältnisse möglich ist, wählen, umsomehr, als man heutzutage in den neuen Spannrollen- und Zahnradgetrieben Mittel besitzt, diese betriebstechnisch und wirtschaftlich zu beschränken.

Eines der durchgreifendsten Mittel zum Verbessern der Phasenverschiebung ist das Verwenden von Synchronmotoren statt Asynchronmotoren, da diese durch Aenderung der Erregung jede beliebige Phasenverschiebung einzustellen gestatten, und zwar dabei nicht nur mit nacheilendendem Strom, sondern auch mit voreilendem. Man ist dann in der Lage, den nacheilenden Strom eines Netzes durch den voreilenden eines daran angeschlossenen Synchronmotors teilweise oder vollständig aufzuheben, zu „kompensieren". Von Nachteil dabei ist es allerdings, daß ein normaler Synchronmotor nicht von selbst anzulaufen vermag, sondern erst durch einen besonderen Anwurfmotor auf Touren gebracht und synchronisiert werden muß. Auch gegen Ueberlastungen und stoßweise Belastungen ist er sehr empfindlich; er bleibt dann einfach stehen, „fällt außer Tritt".

Um diesem Uebelstande zu begegnen, hat man in den letzten Jahren Synchronmotoren gebaut, die gewissermaßen eine Verbindung des Asynchronmotors mit dem Synchronmotor darstellen. Der Rotor eines solchen vereinigten Motors trägt außer der durch Gleichstrom erregten Polradwicklung noch eine zweite Wicklung, die ähnlich der Rotorwicklung von Asynchronmotoren ausgebildet ist und zum Anlauf verwendet wird, wie bei Asynchronmotoren. Man kann dann den Motor mit Last anlaufen lassen. Außerdem wird bei Ueberlastungen und Belastungsstößen verhindert, daß der Motor außer Tritt fällt. In diesen Fällen arbeitet er mit entsprechender Schlüpfung als Asynchronmotor, mit Hilfe der erwähnten zweiten Wicklung weiter, um bei Rückkehr normaler Belastung sich von selbst wieder auf den Synchronismus hinaufzuarbeiten und als Synchronmotor weiterzuarbeiten.

Sollen derartige Motoren außer zur Abgabe mechanischer Leistung auch als Phasenkompensator zur weiteren Verbesserung des $\cos\varphi$ dienen, so muß der Motor reichlicher bemessen sein, als dies die von ihm geforderte rein mechanische Leistung bedingt, weil er dann ja außerdem noch voreilenden Blindstrom zum Ausgleichen liefern muß.

Man geht sogar soweit, an entsprechenden Stellen leerlaufende Synchronmotoren als Phasenverschieber bezw. Kompensatoren aufzustellen, die lediglich Blindstrom abgeben. Wegen ihrer hohen Anschaffungskosten wird jedoch in Industrieanlagen nur selten davon Gebrauch gemacht und es wird immer so einzurichten gesucht, daß dann der Synchronmotor neben der Phasenkompensation auch gleichzeitig zur mechan. Arbeitsleitsung herangezogen wird.

Nach Danielson ist es auch möglich, jeden Schleifringmotor in einen Synchronmotor mit $\cos\varphi = 1$ zu verwandeln, wenn man der Rotorwicklung durch die Schleifringe Gleichstrom zuführt. Infolge der im Betriebe auftretenden geringen Rotorspannung muß auch dieser den Schleifringen zuzuführende Gleichstrom eine sehr geringe Spannung besitzen, die leicht zu Unerträglichkeiten führt. Will man diese vermeiden, so muß man anderseits die Rotorspannung um ein Mehrfaches erhöhen, was ebenfalls Schwierigkeiten verursacht. Infolgedessen haben sich derartige Motoren in nennenswertem Umfange nicht einzuführen vermögen.

Denselben günstigen Einfluß auf die Leistungszahl eines Netzes wie Synchronmotoren bieten auch die Einankerumformer zur Umwandlung von Drehstrom in Gleichstrom. Da es immer Betriebe geben wird, die vorteilhafter Gleichstrom statt Drehstrom verwenden, abgesehen von elektrolytischen Anlagen, z. B. Werkzeugmaschinen mit Reguliermotoren, Papiermaschinen, Hebezeuge, Bahnen, so sollte man in diesen Fällen immer Einankerumformer statt der aus mit Asynchronmotoren gekuppelten Gleichstromgeneratoren bestehenden Motorgeneratoren zur Gleichstromerzeugung verwenden, schon auch wegen des höheren Wirkungsgrades.

Man kann zwar auch Motorgeneratoren mit Synchronmotoren zum Antrieb der Gleichstromgeneratoren verwenden und damit auch alle nötigen Phasenregelungen erreichen. Derartige Maschinen haben aber gegenüber den Einankerumformern ebenfalls den Nachteil schlechteren Wirkungsgrades.

Weniger günstiger in dieser Beziehung sind die Quecksilberdampfgleichrichter zum Umformen von Dreh- auf Gleichstrom, die mit einem $\cos\varphi$ von 0,85—0,90 arbeiten.

Ferner sei noch auf die in den letzten Jahren auf den Markt gekommenen Drehstrom-Kollektormotoren hingewiesen, die allerdings in erster Linie zum Zwecke einer einfachen und wirtschaftlichen Tourenregelung gebaut werden. Man kann auch bei diesen Motoren unter gewissen Bedingungen und bei manchen Bauweisen eine Leistungszahl bis $\cos\varphi = 1$ erzielen. Bei veränderlichen Belastungen und Drehzahlen ist jedoch große Vorsicht am Platze, um nicht unter Umständen in Bezug auf den $\cos\varphi$ gegenüber einem normalen Asynchronmotor eine Verschlechterung zu erhalten.

Schließlich sei noch an den vor 25 Jahren von Heyland gebauten kompensierten Motor erinnert. Bei diesem wird ebenfalls der Magnetisierungsstrom dem Rotor zugeführt, nachdem er mit einem Kollektor auf die jeweilige Periodenzahl im Rotor gebracht ist. Nachdem zu dieser Zeit der $\cos\varphi$ in den elektrischen Anlagen noch nicht die Bedeutung hatte wie heute, hat sich dieser sogenannte kompensierte Motor als eine Erfindung, die ihrer Zeit vorausgeeilt war, nicht einzuführen vermögen.

Nachdem man jedoch in der Jetztzeit alles aufbietet, um die Leistungszahl möglichst unschädlich zu machen, allerdings vorläufig in erster Linie im Ausland, so wäre eigentlich dieser Heylandmotor jetzt durchaus am Platze. Es ist daher eigentlich zu verwundern, daß er noch nicht wieder auf dem Markt erschienen ist, umsomehr, als seine Herstellung infolge Verfalls der Patente nicht beschränkt wäre. Anscheinend hat diesen Motor auch eine reichsdeutsche Firma bereits wieder aufgegriffen. Aus den zunächst sehr allgemein gehaltenen Veröffentlichungen über diesen kompensierten Asynchronmotor kann man mit ziemlicher Sicherheit schließen, daß es sich um den alten Heylandmotor handelt, allenfalls mit dem Unterschiede, daß gegen diesen Stator mit Rotor vertauscht sind,

eine Maßnahme, die man ab und zu auch bei normalen Asynchronmotoren getroffen hat. Der $\cos\varphi$ dieses kompensierten Motors ist von Leerlauf bis fast zur doppelten Normallast = 1, wobei der Wirkungsgrad bei allen Belastungen die bei normalen Asynchronmotoren üblichen Werte besitzt.

V. Beispiele.

Zum Schluß soll an einigen Beispielen gezeigt werden, wie sich zahlenmäßig die Verhältnisse gestalten, wenn die Verbesserung des $\cos\varphi$ durchgeführt wird.

Ein Betrieb besitzt eine Anzahl von veränderlich belasteten Kleinmotoren, die einen mittleren Scheinverbrauch von 70 kVA bei $\cos\varphi_1 = 0{,}6$ aufnehmen. Außerdem sind noch zwei 30 PS Motoren vorhanden, die dauernd mit im Mittel nur halber Belastung laufen und dabei einen $\cos\varphi_2 = 0{,}76$ besitzen und dementsprechend jeder eine scheinbare Leistung von 17,0 kVA aufnehmen. Der Strom wird in einer eigenen Anlage erzeugt und zwar durch einen Drehstromgenerator von 100 kVA, der für $\cos\varphi = 0{,}8$ gebaut wurde. Es stellt sich im Betriebe heraus, daß der Generator im Stator elektrisch etwas überlastet ist, dagegen sind die Feldspulen des Polrades und die mit ihm gekuppelte Erregermaschine ganz erheblich überlastet.

Die Belastungsverhältnisse werden am übersichtlichsten zeichnerisch dargestellt, wie in Abb. 7. Die Scheinleistungen der Kleinmotoren von 70 kVA und die der beiden halbbelasteten 30 PS Motoren von insgesamt 34 kVA sind unter den den Leistungszahlen von 0,6 und 0,76 entsprechenden Winkeln aufgetragen. Das Diagramm ergibt dann eine Scheinleistung von 103 kVA bei $\cos\varphi = 0{,}655$. Der Generator ist also elektrisch in der Statorwicklung um 3% überlastet, was schließlich bei einer nicht allzu knapp bemessenen Maschine ohne weiteres statthaft ist. Dagegen zeigt sich, daß diese Belastung mit einem $\cos\varphi = 0{,}65$ abgegeben werden muß, statt mit $\cos\varphi = 0{,}8$. Nach den oben gemachten Ausführungen ist infolgedessen der Generator gleichstromseitig stärker überlastet, was unter Umständen zu einer unzulässig hohen Erwärmung der Erregerwicklungen führt. Die Wirkleistung des Generators, die für die ihm zuzuführende Antriebsleistung maßgebend ist, beträgt hingegen nur 103 . 0,65 = 67 kW im Mittel. Die Antriebsmaschine müßte dementsprechend rund 100 PS leisten. Ist diese nun einer Generatorleistung von 100 kVA bei $\cos\varphi = 0{,}8$, also 80 kW Wirkleistung entsprechend gebaut, so müßte sie dann rund 120 PS leisten. Die Antriebsmaschine könnte also trotz voller Generatorleistung nicht voll ausgenutzt werden.

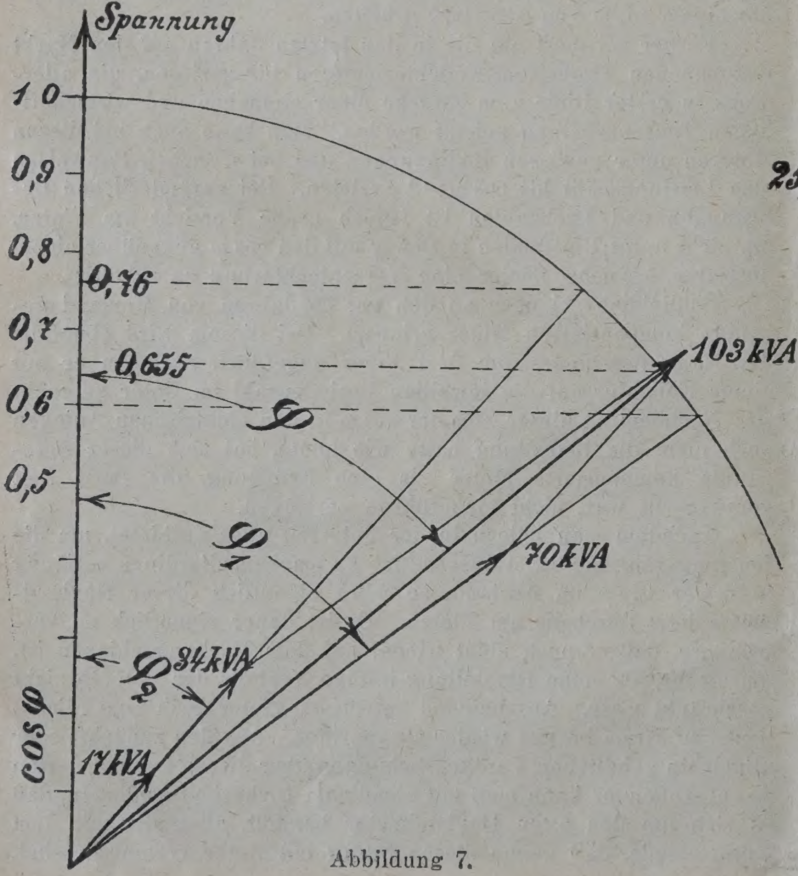


Abbildung 7.

Würde man nun die beiden halbbelasteten 30 PS Motoren durch solche von je 15 PS ersetzen, so ergäben sich die durch Abb. 8 dargestellten Verhältnisse. Jeder der beiden großen Motoren nimmt nunmehr 14,6 kVA bei $\cos\varphi_2 = 0{,}88$ auf, während die Scheinleistung der kleinen Motoren unverändert bleibt. Die gesamte Scheinleistung geht infolge des Ersatzes der beiden zu großen Motoren durch kleinere auf 98 kVA bei $\cos\varphi = 0{,}69$ zurück. Die Wirkleistung des Generators ist naturgemäß dieselbe geblieben, wenn man von den geringen Wirkungsgradänderungen des Generators durch Verbesserung des $\cos\varphi$ absieht.. Wie man sieht, ist durch diese Maßnahmen nur eine geringe Entlastung des Generators im Stator eingetreten, während sie gleichstromseitig noch unzureichend ist. Falls der Generator reichlich bemessen ist, so könnte man es dabei unter Umständen schon bewenden lassen.

Hätte man die beiden 30 PS Asynchronmotoren statt durch 15 PS-Asynchronmotoren durch Synchron- oder kompensierte Motoren mittels $\cos\varphi = 1$ ersetzt, so ändert sich der Belastungsstrom des Generators, wie dies in Abb. 8 punktiert eingezeichnet ist. Die Scheinleistung der beiden Asynchronmotoren von $2 \times 14{,}6$ kVA verwandelt sich dann in eine Wirkleistung von 29,2 . 0,88 = 25,7 kW mit $\cos\varphi_2 = 1$, bezw. $\varphi_2 = 0$. Es ergibt sich dann eine Scheinlast des Generators von 88 kVA bei $\cos\varphi = 0{,}77$. Es ist also nunmehr eine wesentliche Entlastung des Generators in allen seinen Teilen eingetreten. Seine Wirkleistung ist natürlich unverändert geblieben. Dagegen wird die Verbesserung des Wirkungsgrades des Generators infolge Verringerns des $\cos\varphi$ von 0,65 auf 0,77 sich schon in

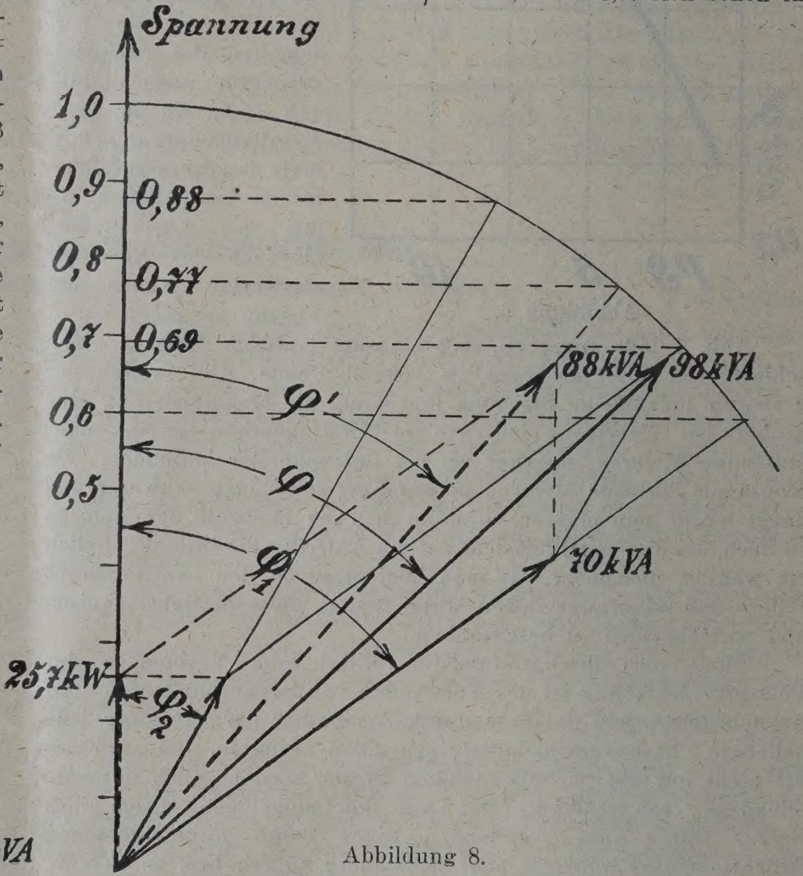


Abbildung 8.

einer geringen Entlastung der Dampfmaschine auswirken, entsprechend der kleiner gewordenen Antriebsleistung. Ferner ist man nunmehr in der Lage, an den Generator noch weitere 12 kVA anzuschließen und, wenn dabei darauf geachtet wird, daß der $\cos\varphi$ nicht unter 0,8 zurückgeht, ist es dann sogar möglich, sowohl den Generator, als auch die Antriebsmaschine voll auszunützen. Man kann also dann den Betrieb mit rund 12 PS erweitern, ohne für die Kraftanlage irgend etwas anzulegen. Es müßten lediglich die beiden Asynchronmotoren durch Synchronmotoren ersetzt werden, eine Ausgabe, die durch den Verkauf der ersten zum großen Teil wieder auszugleichen ist.

Es besteht nun auch die Möglichkeit, den Generator mit $\cos\varphi = 1$ zu belasten. Zu diesem Zwecke müßten die beiden Synchron- oder kompensierten Motoren den gesamten Blindstrom J_6 der Kleinmotorenscheinleistung von 70 kVA übernehmen. (Abb. 9.) Diese beide Motoren müßten dann zusammen 62 kVA, also je Motor 31 kVA bei einer negativen Phasenverschiebung mit

$\cos\varphi = 0{,}415$ aufnehmen. Für den Generator käme nunmehr nur noch die Wirkleistung von insgesamt rund 67,5 kW in Frage. Man wäre also in der Lage, noch etwa 32,5 kVA anzuschließen, dem rund 30 PS an Asynchronmotorenleistung entsprächen. Dies wäre gleichbedeutend mit einer gesamten Generatorenleistung von etwa 93 kW, die eine Leistung der Antriebsmaschine von rund 140 PS erfordern. Da nach Obigem diese aber nur 120 PS leistet, d. h. sie müßte überlastet laufen und falls dies nicht möglich wäre, wäre die Kompensation der Phasenverschiebung zu weit getrieben. Ist dagegen die Möglichkeit der Ueberlastung gegeben oder die Kraftmaschinenanlage entsprechend auszubauen, so geht hieraus hervor, daß man die Leistungsfähigkeit der elektrischen Anlage lediglich durch Phasenkompensation ganz beträchtlich steigern kann.

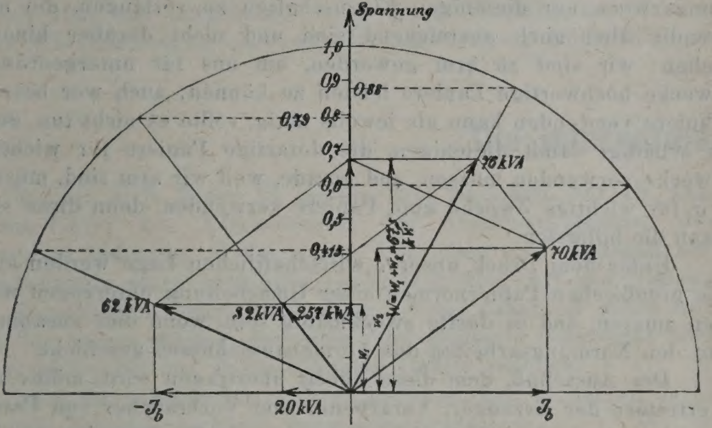


Abbildung 9.

Würde man statt der gesamten Blindleistung der Kleinmotoren nur einen Teil, z. B. 20 kVA durch die Synchron- bezw. kompensierten Motoren übernehmen lassen, so würde sich ebenfalls aus Abb. 9 ergeben, daß dann der Generator 76 kVA mit $\cos\varphi = 0{,}88$ leisten müßte, bei natürlich wiederum 67,5 kW. Es verblieben dann noch 24 kVA, die in Asynchronmotorenleistung bei $\cos\varphi = 0{,}822$ PS Leistung darstellen und die an den Generator noch angeschlossen werden können. Die beiden Synchron- bezw. kompensierten Motoren hätten dann zusammen 32 kVA bei $\cos\varphi = 0{,}79$ aufzunehmen, würden also wesentlich billiger sein als bei Kompensation bis $\cos\varphi = 1^0$. Die Dampfmaschine wäre dann auch nahezu voll belastet. Man kann also durch diese teilweise Kompensation, die naturgemäß die Synchron- oder kompensierten Motoren nicht so verteuert als bei vollständiger, die gesamte Anlage in voll ausnutzungsfähigem Zustand versetzen, ohne daß an der Stromerzeugungsanlage einschließlich des kalorischen oder hydraulischen Teiles etwas geändert zu werden braucht. Nur an allen Motoren, oder einzelnen sind Aenderungen durchzuführen, die bei Erweiterungen des Betriebes in den meisten Fällen ohnehin notwendig sind und infolgedessen wenig verteuernd wirken.

Diese Beispiele lassen jedenfalls klar erkennen, wie eine an schlechter Leistungszahl krankende Anlage durch verhältnismäßig einfache Maßnahmen ganz bedeutend leistungsfähiger gemacht werden kann.

Würde die obige Anlage den Strom nicht in einer eigenen Anlage erzeugen, sondern ihn als Fremdstrom über einen Umformer beziehen, so lassen sich durch die Phasenkompensation auch mittelbar in der verschiedensten Weise Ersparnisse an Stromkosten erreichen.

In der obigen Anlage würde für den nicht kompensierten Motorenstrom ein Umformer von 100 kVA Leistung benötigt, der einen Leerlauf von 700 Watt (Eisenverluste) erfordert. Wird die Kompensation bis nahezu auf $\cos\varphi = 1$ durchgeführt, so genügt das nächst kleine Modell von 75 kVA mit 575 Watt Leerlauf. Bei 2400 jährlichen Arbeitsstunden ergibt dies eine jährliche Ersparnis an Eisenverlusten von 300 kWh. Dies ist nun allerdings gegenüber dem gesamten Verbrauch ziemlich unbedeutend, als daß sich die mit der Kompensation verbundenen Kosten dadurch rechtfertigen ließen. Dagegen ist es von größerer Wichtigkeit, daß der 75 kVA Umformer etwa 15% billiger ist als der von 100 kVA und durch den entsprechend geringeren Zinsendienst die Stromkosten dadurch mittelbar verringert werden.

In noch höherem Maße wirkt sich dann der $\cos\varphi$ im Strompreise aus, wenn das Elektrizitätswerk den Preis auf Grund der Leistungszahl bestimmt. Die Werke sind schließlich dazu gezwungen, damit die Wirtschaftlichkeit ihrer Anlagen durch schrankenloses Ansteigen der Blindströme nicht in Frage gestellt wird. Andererseits müssen die Ausgaben des einzelnen Verbrauchers, die zur Erhöhung der Leistungszahl in den meisten Fällen damit verbunden sind, mindestens durch ein entsprechendes Erniedrigen des Strompreises mit steigendem $\cos\varphi$ ausgeglichen werden. Derartige von der Leistungszahl abhängige Strompreise werden im Auslade schon von vielen Werken seit einigen Jahren angewendet, während im Inlande dies noch nicht in dem Umfange geschehen ist.

Beispielsweise macht ein inländisches Werk den Strompreis in folgender Form vom $\cos\varphi$ abhängig. Es sind außer einem gewissen Preis für die laufend abgenommenen kWh zu entrichten je kW und Monat 130 K. Ferner sind jeweils soviel kW zu verbürgen, als der bereitzuhaltenden kVA-Leistung mal 0,6 entspricht. Die Leistung selbst wird fortlaufend durch einen mit den Kilowattstundenzähler verbundenen Höchstzeiger in kW verzeichnet, muß aber mindestens den Wert $\frac{\text{kVA x}}{\text{von}/0{,}6}$ erreichen.

Wenn nun ein Betrieb 100 kVA Scheinleistung bei $\cos\varphi = 0{,}5$ benötigt, entsprechend einer Wirkleistung von 50 kW, so sind an Grundgebühren sicher zu zahlen je Monat $100 \,.\, 0{,}6 \,.\, 130 = 7800$ K, obwohl der Zeiger höchstens 50 kW anzeigt, da eben der Betrieb keine höhere Leistung erfordert. Wird nun durch irgend eines der oben erwähnten Verfahren der $\cos\varphi$ auf 0,85 gebracht, so brauchen vom Werke statt 100 kVA nur rund 60 kVA bereit gehalten werden, dem eine Mindestgrundgebühr von $60 \,.\, 0{,}6 \,.\, 130 = 4680$ K entspricht, während auf Grund der Höchstzeigerangaben, welche 50 kW entsprechend dem Betriebserfordernis betragen, $50 \,.\, 130 = 6500$ K zu entrichten sind. Es werden also durch die Leistungszahlverbesserung je Monat $7800 - 6500 = 1300$ K erspart. Wenn nun aus irgend einem Grunde der betreffende Betrieb statt 50 kW nur 40 kW benötigt, die auch von dem Höchstanzeiger vermerkt werden, so wären trotzdem 4680 K Grundgebühr zu entrichten. Wäre dagegen die Verbesserung des $\cos\varphi$ von 0,5 auf 0,85 nicht durchgeführt worden, so wären auch bei eingeschränktem Betrieb 7800 K Grundgebühr zu zahlen, sodaß also im Falle einer Betriebseinschränkung monatlich $7800 - 4680 = 3120$ K gespart werden können, wenn der $\cos\varphi$ des betreffenden Betriebes verbessert wird.

Jedenfalls ist die Maßnahme des betreffenden Elektrizitätswerkes im Preis, nachdem erst von einem niedrigeren $\cos\varphi$ als 0,6 sich diese geltend macht, als sehr entgegenkommend zu bezeichnen. Ausländische Werke geben in dieser Beziehung viel schärfer vor und es dürfte wohl nur eine Frage der Zeit sein, daß man auch im Inlande die Blindströme durch Preismaßnahmen schärfer bekämpft. Z. B. rechnet ein ausländisches Werk den Grundpreis für die laufende kWh für eine Leistungszahl von mindestens 0,8. Dieser erhöht sich um 1% für je 2/100, um die die Leistungszahl unter 0,8 und um 1% für je 1/100, um die sie unter 0,7 liegt. Legt man beispielsweise den oben mehrfach erwähnten Betrieb mit 67 kW und $\cos\varphi = 0{,}65$ zugrunde, so erhöht sich der Grundpreis von angenommen K 1,50 je kWh, bei $\cos\varphi = 0{,}8$ dann um $\frac{80-70}{2} = 5\%$, $+ \frac{70-65}{1} = 5\%$, also zusammen um 10%. Eine jährliche Betriebszeit von 2400 Stunden angenommen, belaufen sich somit die erzielten Ersparnisse an Stromkosten im Jahre auf $\frac{2400 \,.\, 67 \,.\, 1{,}50}{10} =$ rund 24 000 K.

Diese Beispiele vermögen natürlich nicht all die Möglichkeiten zu zeigen, wie durch die Verbesserung des $\cos\varphi$ in elektrisch betriebenen Anlagen neben technischen Vervollkommungen vor allem auch wirtschaftliche Vorteile zu erreichen sind.

Wenn damit die Aufmerksamkeit auf die in dieser Beziehung vielfach vernachlässigten Betriebe gelenkt wird, und die Veranlassung zu entsprechenden Maßnahmen ist, wäre der Zweck dieser Arbeit erreicht. Leider wird noch bei uns, im Gegensatz zum Aussand, dem $\cos\varphi$ viel zu wenig Bedeutung beigemessen und dürfte es wohl an der Zeit sein, darin Wandel zu schaffen, um dem Ausland gegenüber wirtschaftlich nicht nachzustehen.

Fachgruppe für Planwirtschaft und Normung.

Die Normung in der Papierindustrie.

Vortrag in der Sitzung des Reichskuratoriums von Prof. **Herzberg.**

Die Normungsarbeiten für die Papierindustrie haben sich bisher lediglich mit den Formaten befaßt. Das Ergebnis sechsjähriger, oft recht schwieriger und kritischer Verhandlungen wurde die Aufstellung bestimmter Formate für die Fertigware, die teils schon festgelegt sind, wie die Papierformate (DIN 476) und die Zeichnungsformate (DIN 823), teils noch vorbereitet werden, wie die Normen für Geschäftsbücher, Karteikarten, Schecks u. s. w.

Verschiedene Reichs- und Staatsbehörden haben, wie bekannt, bereits Verfügungen über die Einführung der Dinformate erlassen und zahlreiche Großunternehmen der Industrie und des Handels haben ihre Kanzlei und Betriebsgliederung den Dinformaten angepaßt.

Die Formatnormung läuft also, und es ist wohl anzunehmen, daß sie trotz der auch heute noch vorhandenen Gegenbewegungen allmählich in immer weitere Kreise dringen wird.

Die nächste Aufgabe der Normung in der Papierindustrie wird die Festlegung derjenigen Eigenschaften sein, die die eigentliche Güte der Papiere ausmachen, die Stoffzusammensetzung und die Festigkeitseigenschaften; in Verbindung hiermit muß auch die Gewichtsstaffelung erfolgen. Der Ausschuß, der sich mit diesem Teil der Normungsarbeit zu befassen haben wird, findet wertvolle Unterlagen bereits vor in den Preußischen Papiernormen, die schon seit Jahrzehnten die Beschaffung und Ueberprüfung der von preußischen und verschiedenen Reichsbehörden verwendeten Papiere regeln. In diesen Normen sind die Papiere nach ihrer Stoffzusammensetzung in 4 Klassen eingeteilt (Lumpenpapiere, Lumpenpapiere mit Zellstoffzusatz, holzfreie Papiere und Papiere von beliebiger Stoffzusammensetzung) und nach ihren Befestigungseigenschaften in 6 Klassen. Für die verschiedenen bei den Behörden vorkommenden Verwendungszwecke ist je eine Stoffklasse mit einer Festigkeitsklasse vereinigt, und diese Vereinigungen ergeben zusammen 15 Verwendungsklassen.

Auch diese Normung ist seinerzeit auf scharfen Widerstand der beteiligten Kreise gestoßen, aber im Laufe der Jahre hat die Industrie die große Bedeutung der Vorschriften erkannt, und heute wird fast allgemein zugegeben, daß die bedeutungsvolle Aufwärtsbewegung unserer Papierindustrie in der sicheren Herstellung von Papieren mit bestimmten Eigenschaften, insbesondere in der Erzeugung hochwertiger Papiere, zum großen Teil auf die Einführung der Papiernormalien zurückzuführen ist.

Einige Wirkungen dieser Normen seien hier kurz gestreift.

Die Papierindustrie stellte sich mehr und mehr darauf ein, aus der jeweiligen Stoffmischung so hochwertige Papiere herzustellen, wie es die Eigenschaften der Rohstoffe nur irgend zuließen. Der innere Wert der Papiere wuchs, das Hinarbeiten nach bestehenden äußeren Eigenschaften trat zurück und kam erst in zweiter Linie.

Die Industrie konnte ferner auf Vorrat arbeiten, da die Normalpapiere Stapelware wurden, deren Verbrauch gesichert war, und Fabrikanten und Händler wurden unabhängig von der Beurteilung ihrer Angebote und Lieferungen durch Beamte, die nur das Aeußere der Papiere beurteilen können, nicht aber deren wahre Güte.

Die Behörden andererseits gewannen in den Normen eine feste Unterlage für das Beschaffen ihres Papierbedarfs; sie haben einen großen Markt für Normalpapiere, deren Preis durch die festgelegten technischen Anforderungen geregelt wird und in weit engeren Grenzen schwankt, als es früher der Fall war, wo zuweilen für Papier, nur weil es gut aussah, übertriebene Preise gezahlt wurden.

In die Ablagen der Behörden gelangten Normenpapiere, deren Eigenschaften dafür bürgen, daß sie sich bei verständiger Aufbewahrung und Behandlung auch nach langen Zeiträumen in brauchbarem Zustand befinden.

Mit dieser kurzen Aufzählung mag es sein Bewenden haben, sie könnte leicht noch weiter ausgedehnt werden.

Allen Papiererzeugern und Groß-Papier-Verbrauchern zuliebe müssen die Papiernormen unter Berücksichtigen der besonderen Verhältnisse von Industrie und Handel weiter ausgebaut werden, und es wird Aufgabe des Normungsausschusses sein, dies zu erstreben. Zu berücksichtigen ist hierbei unsere gedrückte wirtschaftliche Lage, und es muß als Richtschnur gelten, für jeden Verwendungszweck nur diejenigen Eigenschaften zu verlangen, die notwendig aber auch ausreichend sind und nicht darüber hinausgehen; wir sind zu arm geworden, um uns für untergeordnete Zwecke hochwertige Papiere leisten zu können; auch wer bessere Papiere verwenden kann als jeweils nötig, sollte es nicht tun, denn er schädigt damit diejenigen, die derartige Papiere für wichtige Zwecke verwenden müssen, und gerade, weil wir arm sind, müssen wir für wichtige Zwecke gute Papiere verwenden, denn diese sind dann die billigsten.

Unter dem Druck unserer wirtschaftlichen Lage werden auch die preußischen Papiernormen einer Umarbeitung unterzogen werden müssen, und es dürfte zweckmäßig sein, wenn dies zusammen mit den Normungsarbeiten des Normenausschusses geschieht.

Der Ausschuß, dem diese Arbeit übertragen wird, müßte aus Vertretern der Erzeuger, Verarbeiter und Verbraucher von Papier bestehen, es müßten in ihr also Behörden, Großverbraucher aus Industrie und Handel, Papierfabrikanten, Papiergroßhändler und technische Sachverständige, die Erfahrung im Prüfen und Beurteilen von Papier besitzen, vertreten sein. Die Aufforderung des Normenausschusses an die verschiedenen wirtschaftlichen Verbände, sowie Industrie- und Handelsgruppen, an der Lösung der Frage mitzuarbeiten und Vertreter zu entsenden, dürfte wahrscheinlich bei allen Stellen Entgegenkommen finden. Falls auch die Mitarbeit des Stoffprüfungsamtes gewünscht wird, bin ich ermächtigt, dessen Bereitwilligkeit hierzu auszusprechen.

Der zu bildende Ausschuß wird sich aber nicht nur mit der Aufstellung von Gütenormen an sich zu befassen haben, sondern auch besonders mit der Art und Weise, wie die Innehaltung dieser Normen gesichert werden soll.

Das Format kann jeder Verbraucher selbst feststellen, die inneren Eigenschaften des Papiers nicht; für diese muß eine besondere Ueberwachung eingeführt werden, die dem Käufer das Vorhandensein der festgesetzten Eigenschaften gewährleistet; wie dies am einfachsten, billigsten und sichersten zu erreichen ist, wird in dem Kreis der einzuberufenden Beteiligten und Sachverständigen zu erörtern sein.

In Preußen hat das Staatsministerium für die Prüfung der Normalpapiere vorgeschrieben, daß Stichproben der gelieferten Ware an das Stoffprüfungsamt einzusenden sind und die Lieferung nur dann abgenommen wird, wenn die Papiere die verlangten Eigenschaften besitzen. Dadurch wurde erreicht, daß die Anzahl der Behördenlieferungen, die beanständet werden mußten, von anfangs rund 50% allmählich auf rund 5% herabgedrückt wurde. Leider haben sich viele Behörden in den letzten Jahren dem Prüfungszwang entzogen, und die Folgen dieser Außerachtlassung werden nicht ausbleiben. Das Jahr 1922 zeigt wieder eine erschreckende Ziffer unvorschriftsmäßiger Lieferungen, nämlich rund 25%. Wenn schon bei der geringen Anzahl von Lieferungen, die 1922 nachgeprüft wurde, ein so hoher Hundertsatz beanständet werden mußte, wie mag es dann erst bei den nicht geprüften Lieferungen aussehen, denn erfahrungsgemäß werden sehr bald diejenigen Stellen bekannt, wo eine Prüfung der Papiere nicht zu befürchten ist, und hier bietet sich dann Gelegenheit, Fehlfertigungen, die ab und zu in jeder Papierfabrik unterlaufen, abzusetzen.

Als Grund für den Rückgang der Nachprüfung hört man vielfach, daß Mittel für die Prüfungen nicht mehr zur Verfügung stehen. Wenn man aber bedenkt, daß es sich bei dem Papierverbrauch der Behörden um Milliardenwerte handelt, bei den Prüfungskosten nur um verhältnismäßig kleine Beträge, und daß ferner die Behörden jetzt vielfach Eigenschaften des Pappiers bezah-

len, die zwar gewährleistet werden, aber nicht vorhanden sind, so sollten die Prüfungsgebühren keinen Grund für die Aussetzung der Erprobung sein, um so weniger, als diese Gebühren ja nur aus einer Staatskasse in die andere fließen.

Die Papierindustrie selbst verlangt mit wachsender Dringlichkeit eine schärfere Nachprüfung der Normpapiere, aber alle ihre Bemühungen sind bisher erfolglos geblieben. Auf die der Industrie und unseren Urkunden hieraus erwachsenden Gefahren hat das Stoffprüfungsamt bei jeder sich bietenden Gelegenheit hingewiesen, bisher ebenfalls ohne Erfolg.

Unsere Normpapiere haben vor dem Kriege auch im Auslande einen festbegründeten Ruf genossen, aber das Vertrauen zu ihrer Güte muß schwinden, wenn es mit den Güteeigenschaften wieder bergab geht und aufgehalten kann dieser Vorgang nur werden durch Wiederaufnahme einwandfreier Nachprüfung. Diese Erkenntnis hat dann auch die führenden Normpapierfabrikanten schon derartig durchdrungen, daß sie z. Zt. erwägen, wie sie selbst eingreifen können, um den Verbrauchern den Bezug vorschriftsmäßiger Papiere zu sichern.

Wenn hier nicht ein Umschwung eintritt, werden Staat und Papierindustrie mit dem Auftreten von Schäden rechnen müssen, die recht schwerwiegend werden können. In die Urkundeien gelangen dann wieder Papiere, die für lange Aufbewahrung nicht geeignet sind, und der gute Ruf, den sich die deutschen Normpapiere im Lauf der Jahrzehnte im In- und Auslande erworben haben, geht wieder verloren; beides Ausblicke wenig erfreulicher Art, und zielbewußt sollten Staat und Industrie darauf ausgehen, eine weitere Verschlechterung der Verhältnisse auf diesem Gebiet zu verhindern, damit wir nicht wieder zu Zuständen kommen, die seinerzeit zur Einführung der Papiernormen zwangen.

Die internationale Normenarbeit.

Wie in Heft 2 der IZ bereits kurz berichtet, hat Dr. Ing. Wendt, Leiter des Außendienstes des Normenausschusses der Deutschen Industrie, in der am 1. Dezember v. J. abgehaltenen Beiratssitzung einen ausführlichen Vortrag über Art und Umfang der allstaatlichen Normung gehalten und hat damit als erster eine auch für unsere Ausfuhr-Industrie sehr wertvolle Uebersicht über dieses bisher bei uns wenig bekannte Gebiet gegeben.

Nach ihren Entstehungsjahren geordnet, gibt es derzeit nachstehende Normenausschüsse, bezw. Gesellschaften:

1. England	1901	10. Ungarn	1920
2. Deutschland	1917	11. Australien	1921
3. Amerika	1918	12. Italien	„
4. Frankreich	„	13. Japan	„
5. Schweiz	„	14. Schweden	1922
6. Holland	„	15. Tschechoslowakei	„
7. Belgien	1919	16. Norwegen	1923
8. Canada	„	17. Rußland	„
9. Oesterreich	1920		

In Bildung begriffen ist ein Normenausschuß in Dänemark.

Damit hätten ziemlich alle Industrieländer die Gründung eigener Normenausschüsse eingeleitet mit der bemerkenswerten Ausnahme Spaniens. Die später gegründeten Normenausschüsse haben natürlich den bedeutenden Vorteil, daß sie die reichhaltigen Erfahrungen der älteren sich zu Nutze machen können und damit viele Schwierigkeiten, also Zeit und Geld, sparen, die bei den ersten Gründungen nicht ausbleiben konnten. Gerade die allstaatliche Zusammenarbeit, wie sie auf Grund der vorjährigen Beratung in Zürich eingeleitet wurde, wird dazu führen, den gegenseitigen Austausch von brauchbaren Unterlagen und Erfahrungen zu fördern.

Außer den erwähnten Ländern gibt es nun noch große Gebiete, welche über eine eigene Industrie nicht oder kaum verfügen, für die also eine Normung in unserem Sinne noch nicht in Frage kommen kann. Es handelt sich dabei um vorwiegend landwirtschaftlich tätige Länder, welche höchstens die Aufbereitung solcher Erzeugnisse und in geringem Umfange Ausbesserungen, einfache Gußstücke, kleinere Brücken u. dgl. ausführen. Dagegen findet dorthin eine starke Einfuhr von Maschinen und Halbzeug statt, die mit Rohstoffen bezahlt wird. Es ist nicht ohne Reiz zu sehen, wie sich die Länder zu den Normen und Bestimmungen gestellt haben, unter denen die Industrieerzeugnisse eingeführt wurden. Im Allgemeinen ist zu sagen, daß die Vorschriften des Ursprungslandes in Beziehung auf Stoff und Leistungsfähigkeit anerkannt werden. Dies ist z. B. in Südamerika der Fall. Ferner besteht auch das Bedürfnis, bestimmte Grundlagen, z. B. auf dem Gebiete des Verkehrswesens, der Kraft- und Lichtverteilung usw. so gegenseitig abzustimmen, daß ein Vorteil für den Abnehmer in Gestalt billiger Frachtsätze usw. erreicht wird. Einen klassischen Fall in diesem Sinne bildet China, wo es sich darum handelt, die elektrischen Kraft-Anlagen, deren Entwicklung sich noch in den ersten Anfängen befindet, so auszubauen, daß eine spätere Verbindung der einzelnen Arten möglich ist. Derartige Kraftanlagen spielen dieselbe Rolle wie die Eisenbahnen, bei denen man sich auch möglichst früh über die zu wählende Spurweite, den Lichtraum, zulässige Steigungen u. Halbmesser zu einigen bestrebt sein sollte, um z. B. einzelnen Stichbahnen von der Küste ins Innere eines Landes, später durch eine verbindende Bahn vereinigen zu können. Bei Kraftanlagen hätte man sich also vorher über Stromart, Frequenz und Spannungen usw. zu verständigen. Da verschiedene Länder für die Lieferung der erforderlichen Maschinen und Verbindungsteile in Frage kommen, müßte die Einigung zwischenstaatlich sein; diese selbst vorzuschreiben, läge durchaus im Vorteile Chinas, um später den kleinstmöglichen Abgabepreis zu erzielen. Sehr leicht könnten die Spannungen für Niederspannungsnetze einheitlich geregelt werden. Wie wenig selbst in Europa hierauf geachtet wurde, zeigt die Stadt London, wo es nicht weniger als 109 kraftabgebende Stellen, 18 verschiedene Frequenzen und 45 Verteilungsanlagen gibt. Die allstaatl. Norm gilt meistens nur für eine Reihe von Ländern, sehr selten kann man für alle Länder eine Norm aufstellen, also eine Weltnorm schaffen.

In einer sehr großen Zahl von Ländern besteht gesetzlich die metrische Einheit und doch wird sogar in amtlichen Ausweisen davon abgewichen. So haben wir den Zoll für alle englisch sprechenden Länder, den „picul" in Holl.-Indien, den „shaku" in Japan, das „Quintal" in ganz Latein-Amerika, eine für den Welthandelsverkehr ganz unnötige und überflüssige Belastung. In den erwähnten Landwirtschaftländern sind die Vorteile der Maßnormung viel schwerer geltend zu machen, obwohl die geringere Lagerhaltung und leichtere Ersatzbeschaffung durchaus zugunsten des Abnehmers liegen. Die Erzeuger versuchen aber noch heute, ihre Muster und Anschlußmasse fortwährend zu wechseln, um sich die Nachbestellungen zu sichern. Das wird erst besser, wenn die Abnehmer stark und genügend zusammengeschlossen sind, um die Berücksichtigung bestimmter Forderungen zu erzwingen, dh. selbst Vorschriften machen und normen. In Deutschland, also in einem normentechnisch gebildeten Lande, gilt es mit Recht als rückständig, wenn ein Fabrikant oder gar eine ganze Industrie der Normung ihrer Erzeugnisse Schwierigkeiten bereitet. Der Einwand, daß bei erfolgter Normung die kleineren Fabriken die Einzel- und Ersatzteile ebenfalls liefern und damit den Kunden abspenstig machen könnten, ist aber nicht stichhaltig. Denn das größere und leistungsfähigere Werk wird auch die größeren Nachbestellungen erhalten. Uebrigens liegt es durchaus im Sinne der Wirtschaftlichkeit, Einzelteile durch Sonderfabriken herstellen zu lassen, wenn es billiger geschehen kann. In dies Gebiet gehört die Industrie landwirtschaftlicher Maschinen.

Ueber die Bildung zwischenstaatl. Körperschaften zum Zwecke der Vereinheitlichung ist folgendes zu erwähnen:

Bereits vor dem Kriege, seit 1909 besteht das „International Electrotechnical Commitee", dem fast alle Kulturstaaten angehören, auch Spanien und Argentinien, vor dem Kriege auch Rußland. In der Form einer nichtamtlichen Beteiligung konnte auch Deutschland sich in Lausanne vor etwa einem Jahre vertreten lassen.

Außerdem besteht seit etwa derselben Zeit eine „Internationale Beleuchtungskommission", der dieselben Länder angehören.

Während des Krieges entstanden „international" genannte, aber genauer als „interalliert" zu bezeichnende Ausschüsse für die Luftschiffahrt (IASC.) und eine „Radio-Kommission" in gleichem Rahmen.

Als Beispiel einer durchgeführten zwischenstaatl. Normung mögen 2 Fälle dienen.

1. Die Normung der Kugellager. Die Einigung ist hier soweit gediehen, daß die Abmessungen der häufigst gebrauchten einreihigen Querlager in Deutschland, Schweden und Amerika einheitlich festliegen. Für die übrigen Größen und Bauarten der Kugellager sind im Anschluß an eine Besprechung zwischen den Vertretern der genannten Länder unter Mitarbeit des Schweizer Normenausschusses ins Einzelne gehende Vorschläge ausgearbeitet worden, die den betreffenden Normenausschüssen zur Annahme empfohlen werden.

2. Die Papierformate. Die zwischen der Schweiz und Deutschland ausgearbeiteten Formate sind nicht nur weitgehendst eingeführt, sondern auch von anderen Ländern übernommen worden. Der Grundgedanke ist vorbildlich schön, daß nämlich die Hälfte eines Formates das nächst kleinere gibt. Das ist eben bei einem Seitenverhältnis von $1 : \sqrt{2}$ der Fall. Während Ostwald dann als Ausgangspunkt die Bezeichnung einer linearen Größe, nämlich einer Seite mit 1 cm vorschlug, wählte Porstmann die Einheit für die Fläche. Format AO ist 1 qm groß. Vielleicht hätte man folgerichtig auch die Normung auf einem Würfel mit 1 cbm oder cdm aufbauen können. Z. Z. sind die Formate von Oesterreich übernommen worden. In Ungarn ist der Entwurf genehmigt. Holland steht vor der Entscheidung und vor kurzem ist auch in der Tschechoslowakei vom C. S. N. der Entwurf zur Uebernahme der Formate genehmigt und auch bereits bei einigen Ministerien in Einführung begriffen.

Dies sind einzelne Beispiele länderumfassender Normung, als Endziel mag ein allstaatl. Bund in weiter Ferne stehen, vorläufig hat jedes Land bei sich wirtschaftlich Ordnung zu schaffen und je nach Möglichkeit mit anderen Ländern von Fall zu Fall zusammenarbeiten.

Hegel sagte einmal, daß es einen Augenblick gäbe, in dem die Menge in Güte umschlüge, d. h., wo man nicht mehr die Menge, sondern die Eigenschaft zu bewerten hat. Dieser Augenblick ist bei den Arbeiten des Normenausschusses der Deutschen Industrie bereits eingetreten, der wohl die größte Anzahl von Normenblättern und Druckschriften herausgegeben hat, bei dem aber die Leistung bereits überwiegt. Seine Arbeiten haben sich daher auch bei den vielen Normenausschüssen, die sie kennen, einen geachteten Namen erworben.

Tschsl. Normungsgesellschaft. Der CSN Prag hat nunmehr seine Arbeiten im vollen Umfange aufgenommen und hiefür nachstehende Fachgruppen (Ausschüsse und Unterausschüsse) gebildet.

1. Papierformate, Zeichnungen und Umschläge	Ing. B. Rosenbaum
2. Herstellung v. Fabrikszeichnungen	„ B. Rosenbaum
3. Kessel-Baustoffvorschriften	„ K. Anger, Arb. Min.
4. Kessel-Ausmaße und Bau	„ V. Sladek
5. Kessel-Ausführungsvorschriften	„ K. Belšan, Witkowitzer Eisenwerke
6. Dampfturbinen, Uebernahmsvorschriften	
7. Walzprofile	„ K. Friedrich, Skodaw.
7a. I- und U-Profile	„ L. Kopeček, Skodawerke
7b. Winkeleisen und T-Profile	„ L. Kopeček, Skodawerke
7c. Schienen	„ St. Zavidil, Eisenb. Min.
7d. Sonder-Profile	„ L. Kopeček
7e. Nieten	„ L. Kopeček
7f. Rillenschienen	„ O. Hausmann
8. Beschaffenheit d. Eisens u. Stahles	Dr. Ing. Ant. Kříž, Skodaw.
9. Querschnitte von 4- u. 6kantigem und rundem Eisen	Dr. Ing. Schmidt, Skodawerke
10. Kraftwagen	Ing. F. Kec
11. Flugzeuge	„ Frankenberger, Breitfeld, Daněk
11a. Flugzeug-Gestelle	„ Hasnik
11b. Flugzeug-Maschinen	„ Plocek, Skoda
11c. Flugzeug-Baustoff	„ Kounovsky
12. Drehbänke	Dr. Ing. Schmidt
12a. Drehbänke (Maschinengruppe)	Dr. Ing. Schmidt
12b. Drehbänke (Gruppe Feinmech.)	Ing. Ehrlich, „Telegrafia“
13. Rohrleitungen, allgemeiner Teil	Prof. Ing. V. Krouza, Tsch. Technik, Prag
14. Uebertragungen (Transmissionen)	Ing. V. Butta, Tannwalder Maschinenfabrik
14a. Uebertragungen (unbewegliche Bestandteile)	Ing. O. Cenek
14b. Uebertragungen (drehende Bestandteile)	Heiniks Erben, Prerau
15. Gewinde	Dr. Ing. Schmidt
16. Ketten	
17. Seile	Karl Dolezal
18. Schrauben, Muttern, Schlüsselweiten	Ing. Jar. Pittner, Tsch. Technik, Prag
19. Maschinenbestandteile	„ Koževnikov, Skoda, Pilsen
19a. Zahlenreihen, Abrundungen von Kanten und Winkeln	Prof. Ing. K. Ryska, Tsch. Technik, Brünn
19b. Keile, Bolzen	Ing. Koževnikov
19c. Handräder, Handgriffe, Hebel	„ O. Cenek
19d. Kegel, 4Kante, Einspannfalze bei Maschinen	„ S. Koževnikov
19e. Anker- und Steinschrauben, Platten	„ J. Knotek
19f. Lager, Gehäuse, Schmierringe und Büchsen	Ing. Galli
20. Pflug-Schneiden	
21. Prüfung von Gußeisen	Prof. Ing. Pišek, Tesch. Technik, Brünn
22. Gegossene Wasserleitungsrohre	Wasserleitungsamt Prag
22a. Armaturen für Wasserleitungsrohre	Wasserleitungsamt Prag
23. Gegossene Kanalrohre, Rohrleitungen für Abfälle	Ing. Karl Myslik, Kanal-Amt, Prag
23a. Armaturen für Kanalröhren aus grauem Gußeisen	Kanalamt Pilsen
23b. Gegossene Rohrleitungsarmaturen für Wassergas	Gas- und Wasserleitungsgenossenschaft
24. Schmiedeeiserne Rohre mit Zubehör	Ing. Jar. Benda, Witkowitz
24a. Flanschen, Gewinde, Kupplungen u. s. w.	„ Přechtěl, Kolben
24b. Rohrarmaturen für Wasserdampf	Skoda-Werke, Pilsen
24c. Armaturen für Wasser- und Dampfheizungen	Ing. W. Uhlíř, Kolben
25. Eisenrohre	Stoffprüfungsabt. d. Verteid.-Ministeriums
26. Kupfer- u. Messingrohre, Schraubenzubehöre	Böhm. Kupferwerke.
27. Blei- und Zinnrohre, Schraubenzubehör	Adolf Pleskot, Wassermesserfabrik
28. Steinrohre	Ing. B. Vondraček, Prag
29. Betonrohre	Kanalamt Prag.

CSN-Ausschuß für Zeichnungs-Umschlags- und Papierformate. In der am 17. November v. J. abgehaltenen Sitzung wurde in Anwesenheit der Vertreter der Ministerien, der Postdirektion, des Patentamtes, der höheren technischen Schulen, des tschsl. Ing.- und Architektenvereines folgender Beschluß gefaßt: „Die Seiten der Einheitsform sollen sich wie $1 : \sqrt{2}$ verhalten, wobei die kürzere Seite eine Länge von 210 mm haben soll.“ Hiermit ist also für die tschsl. Rep. ebenfalls das deutsche Normalformat 210×297 amtlich angenommen. Es verdient an dieser Stelle hervorgehoben zu werden, daß der Leiter der Hauptstelle für Planwirtschaft und Normung, Ing. Elis, seit etwa 2 Jahren in der CSR den Formatgedanken nachdrücklichst vertritt, und daß der PVR als erste Körperschaft alle Drucksachen nach dem Einheitsformate bereits herstellte.

Zprávy československé Normalisační Společnosti. (Mitteilungen der tschsl. Normungsgesellschaft), abgekürzt CSN. Unter diesem Namen werden die Arbeiten des CSN 14tägig in tschechischer Sprache, als Beilage der „Strojnický Obzor“ veröffentlicht, die erste Beilage vom 4. Jänner ist im Heft 1 vom 11. Jänner des St. O. bereits erschienen. Künftig soll gleichzeitig eine deutsche Ausgabe erscheinen, worüber noch berichtet wird.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig Teplitzerstraße 57, Ruf 585. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. — Jeden ersten Samstag im Monate Mitgliederzusammenkunft im Speisesaal des Deutschen Hauses 19½ Uhr. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. **Braunau:** Generaldirektor G. Gyger, Braunau, Ruf 5. **Budweis:** Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Ing. Karl Petraschka, Jahnstraße 14. **Elbegrenzgau:** Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen a. E., Fleischgasse. Zusammenkünfte: Monatsversammlungen 4. März, 3. April, 6. Mai, 3. Juni. Stammtisch: 12., 19., 26. Feber, 11., 18., 25. März, 1., 15., 22., 29. April, 13. 20., 27. Mai, 10. 17., 24. Juni 1924, sämtlich im Posthotel um 20 Uhr. **Falkenau:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städt. Baurat, Rathaus. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstr. 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Ing. H. Walter, Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Obering. Edm Röggla, Pilsen Skodawerke Abt. IX. **Prag:** Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstr. 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachmittag Monatsversammlung, jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Hotel „Roß". **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Staatsfachschule. Ruf 70. Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Hotel Zidek 20 Uhr. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Tannwald:** Anschrift Ing. E. Gebauer, Unterpolaun 842. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstraße 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz 1. Stock. Jeden ersten Montag Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, immer 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. A. Gerteis Gebirgsstr. 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf 799/V. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschul-Inspektor, Haus Richardshof, Theatergasse. Zusammenkünfte jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Hotel Lyon, Ausschußsitzung und nachheriges gemütliches Beisammensein. **Sternberg:** Ing. A. Fischer, Troppauerstraße 15, Ruf 68.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

PVR-Hauptversammlung 1924 wird voraussichtlich im Verlaufe des Monates Mai in Teplitz-Schönau abgehalten werden. Sie wird diesmal als großzügige Tagung geplant, die von eigenem Ausschuß des Teplitzer Kreises vorbereitet wird und an der hervorragende Vertreter der Wissenschaft und der Praxis Vorträge halten werden.

Ausstellung für Kultur und Wissenschaft in Aussig 1924. An dieser Ausstellung wird sich der PVR beteiligen. Bekanntlich bemüht dich der PVR in seiner Gliederung u. Verwaltung die neuzeitlichsten Errungenschaften zu verwerten, weshalb die zeichnerischen Darstellungen seiner Entwicklung und Verwaltung so recht in den Rahmen der genannten Ausstellung passen, umsomehr als er sich ja satzungsgemäß in den Dienst von Wissenschaft und Kultur gestellt hat.

Mitteilungen der Kreisleitungen.

Reichenberg. Am 28. Jänner fand unter Vorsitz des ersten Obmannes Kobler die Hauptversammlung für das Jahr 1924 statt. Schriftführer Kreibich erstattete den Jahresbericht, der Kassabericht mußte wegen entschuldigten Fernbleibens des Kassawartes auf die nächste Monatsversammlung verschoben werden.

Es wurde beschlossen, von nun ab alle Monatsversammlungen jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr und jeden Mittwoch um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im „Hotel Roß" Töpferplatz abzuhalten.

Die Neuwahlen hatten folgendes Ergebnis: Obmann: Ing. Oswald Hausmann, Oberrosenthal 62, Stellv.: A. Käferstein. Baum. Ing. L. Gube, Schriftf.: Ing. O. Förster, Oberinsp. d. Staatsb., Stellvertreter: Arch. Ing. J. Effenberger, Kassawart: Ing. W. Ritter, Ruf 723, Stellv.: Ing. A. Vogt, Ruf 1044/VIII, Ausschußmitglieder: Ing. A. Corazza, Baurat Ing. Wh. Demuth, Direktor F. Feix, Ing. B. Kahl, Ing. R. Kobler, Ing. V. Kreibich, Ing. St. Peuker, Industrieller Ing. J. Pannitschka, Ing. K. Vorbach, Ing. K. Vorbach d. J. sämtliche in Reichenberg. Des weiteren als Leiter des Vortragswesens: Schulrat Prof. J. Körner und als Bücherwarte: Ing. Mings, Ing. Berthold und Ing. Sliwka, alle in Reichenberg.

Braunau. Am 8. Dezember v. J. fand unter Vorsitz des zweiten Obmannes Anselm Heinzel die Hauptversammlung für das Jahr 1923 statt. Nach Erstattung der Berichte der Amtswalter und Entlastung des Kassawartes wurden für 1924 nachstehende Amtswalter einstimmig gewählt: Obmann: Generaldirektor Gustav Gyger, 1. Stellvertreter: Fabriksbesitzer Anselm Heinzel, 2. Stellv.: Dir. Ing. Georges Brignon, Schriftführer: Franz Birke, Stellv.: Ing. Oskar Klamt, Kassawart: Generaldirektor Ing. Alfred Glos. Ausschußmitglieder: Dir. Fritz Berndt, Dipl. Ing. Hans Gyger, Ing. Fritz Heinzel, Bürochef Ludwig Kritsch, Fabriksbesitzer Eduard Langer-Schroll, Inspektor Hans Lischka, Dir. Rich. Meixner, Dipl. Ing. Josef Ringel, Chemiker Arthur Schier, Baumeister Franz J. Wilde. Als Rechnungsprüfer werden die Herren Baumeister Kinzel und Chemiker Hans Popper wiedergewählt.

Teplitz. In der Haupt-Versammlung am 8. Jänner wurde der inhaltsreiche Tätigkeitsbericht und der befriedigende Kassabericht gebracht und genehmigt, Verbandsangelegenheiten und Anträge an die Hauptversammlung erörtert. In den vorbereitenden Ausschuß für die in Teplitz abzuhaltende Hauptversammlung wurde außer den schon genannten der Obmann Biscan gewählt. Der neue Vorstand hat nachstehende Zusammensetzung: Obmann: Dir. Ing. Wilh. Biscan, Stellv.: Obering. Rud. Bayer, Obering. Rieger und Kesselinsp. Ing. Rud. Schublach, Rechnungsprüfer: Ing. A. Bonhardi und Betriebsleiter J. Franz. Kassawart: Baum. Hans Köhler, Stellvertr.: Baum. Franz Watzke, Schriftführer: Ing. Joh. Janik, Stellv.: Ing. Wilh. Nöhrig. Ausschußmitglieder: Techn. R. Eberle, Dipl. Ing. A. Egerer, Städt. Baurat Zivilgeom. Ing. F. J. Frank, Zivilgeom. Ing. K. Franzelin, Dir. Ing. A. Fritsch, Ing. E. Gössel, Techn. E. Goldbach (Bücherwart), Baum. H. Hannak, Ing. Zd. Henner, Arch. Fritz Hühnel, Ing. F. Jakobi, Ing. R. Jasensky, Bauanwalt Ing. L. Karpe, Arch. F. Kästner, Montageltr. O. Kny, Dr. Ing. W. König, Ing. M. M. Korn, Obering. J. Kubec, Ing. A. Laufer, Ing. K. Maaßl, Ing. R. Mitscherlich, Ing. J. M. Mühlig, Ing. G. Reitler, Obering. H. Schirmer, Obering. F. Schmied, Arch. H. Schmieder, Obering. R. Schubert, Baum. J. Tischler, Direktor Fr. Wätzig, Betriebsleiter J. Watzek, Montageltr. A. Zeischka. Ferner Ing. L. Duschek-Welboth, Arch. Ing. R. Fiedler-Hostomitz, Ing. J. Purkert-Weißkirchlitz, Betriebsl. J. Braun-Dux, Dir. Ing. W. Zach-Dux, Direktor F. Leitner-Brüx, Ing. K. Roybar-Brüx, Ing. H. Bimmermann-Komotau, Techn. J. Stochl-Komotau, Direktor A. Zebisch-Ladowitz, Dir. Ing. O. Fuchs-Oberleutensdorf, Ing. H. Riecken-Rauschengrund, Ziviling. O. Klein-Saaz.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der die Aufnahme unterstützenden Mitglieder sind in Klammer gesetzt, die „Werber" gesperrt gedruckt.

Aussig: Ing. Erich Diehl, Direktor d. Fa. Georg Schicht A. G. Aussig a. E. Schreckenstein II. Parkweg 23. (Ing. Korn, Teplitz). Rudolf Wild, Stud. d. Staatsgewerbeschule Aussig-Schönpriesen Dr. Rußstraße 338. (Carlmax Wolfrum, Aussig). **Bodenbach-Tetschen.** Karl Teyerl, Stud. d. Staatsgewerbeschule Aussig, Bodenbach, Schmelzstraße 743. (Ing. Zasche, Bodenbach). **Gablonz.** Robert Anders, Vertreter d. Vereinigten Bornkesselwerke m. b. H. Berlin in Gablonz, Reichsstraße 28. (Ing. Hartmann, Gablonz). **Teplitz.** Ing. Heinrich C. A. Riecken, Betriebsleiter der Firma Marbach & Riecken A. G. Rauschengrund, Post Oberleutensdorf. (Ing. Korn, Teplitz). **Trautenau:** Hauptmann Robert Ullmann, Fabriksleiter und Prokurist d. Firma Mech. Weberei & Schlichterei Hch. Wonka, Niederhof b. Hohenelbe. (Ing. Schönbach, Karbitz).

Richtigstellung aus IZ Nr. 2. Anstatt: Vorliegende Abmeldungen", sollte es richtig heißen: Vorliegende „Anmeldungen": weswegen die Veröffentlichung an dieser Stelle nochmals erfolgt:

Aussig: Ernst Petschinka, Techn. Leiter u. Braumeister des Akt.-Ges. Bürgerl. Bräuhaus, Aussig III. — Johann Butzke, Maschinenbetriebsleiter, Aussig a. E. Türmitzerstraße 7. **Bodenbach-Tetschen:** Arnulf Böhm, Stud. d. höh. Gewerbeschule, Aussig, Tetschen a. E. Schützenstraße 564. Richard Wagner, Stud. d. Staatsgewerbeschule Aussig-Bodenbach, Gutenbergstr. **Tannwald:** Rudolf Ruthardt, p. A. Maschinenfabrik Tannwald. **Teplitz-Schönau:** Josef Reminger, Maschinentechniker d. Fa. Ing. Max Stange, Teplitz-Schönau, Johann Pichler, Oberoffizial d. tschsl. St.-Bahnen, Oberleutensdorf.

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

Ordentliche:

Brünn: Ing. Erich Roučka, Blansko, Mähren. (1858/146). **Eger:** Ing. V. Matuschek, Franzensbad-Schlada i. B. (1866/44). **Krummau:** Karl Rieß, Betriebsleiter d. Städt. Elektr.-Werke, Kaplitz. (1853/29). **Reichenberg:** Eduard Schütze, Fabrikant, Reichenberg Goethestr. 26. (1864/247). Oswald Gustav Sachers, Reichenberg, Cordaweg 8. (1865/248).

Anschriften-Aenderungen.

Ing. Hans Kolarik, Mähr. Ostrau, Postgasse 4, statt Teplitz. — Josef Rada, Bautechniker i. Fa. Ernstberger & Frötschner, Weißkirchlitz bei Teplitz, statt Weinberge. — Direktor. Ing. Hermann Preiß, Hermannseifen bei Arnau. — Ing. Rudolf Bock, Friedland i. B. Görlitzerstraße. — Ing. Just Werner, i. Fa. Siemens & Co., Rumburg, statt Dauba. — Ing. Rudolf Siegmund, Prag-Karolinenthal, Jirsíková 484, statt Teplitz. — Ing. Josef Kraim, Poldihütte, Kladno. Josef Konarek, Baumeister, Brünn, Altbrünnerg. 4, 2. Stock, statt Prag. — Rudolf Schönbach, Techniker, Bodenbach IV, Teplitzerstraße 16, statt Krochwitz.

Mitteilungen des PVR-Vortragsdienstes.

Henry Ford: „Mein Leben und Werk". Kurzgefaßter Vortrag gelegendlich der Monatsversammlung des Kreises Reichenberg, am Samstag, den 9. Feber 17 Uhr. Die Mitglieder werden um zahlreiches und rechtzeitiges Erscheinen ersucht.

Kreis Teplitz. In der Zeit vom 15.—19. Feber des Jahres halten die Professoren Dr. Ing. G. Schlesinger, Dr. W. Moede, beide der techn. Hochschule, Charlottenburg, u. Dir. E. Just, Vorlesungen über Betriebswissenschaft und Betriebsorganisation. Der Kreis veranstaltet diese Reihe mit dem Hauptverb. d. Industrie, dem Verb. der Metallindustriellen und dem Verein deutscher Ingenieure in Teplitz (H. D. I.) Vortragssaal des Verbandes der Eisen- und Metall-Industriellen in Teplitz-Schönau, Alleegasse 39.

Vortrag über den Kaskadenrost. Unserer Einladung Folge leistend, sprach am 19. Jänner im Teplitzer Monopol-Theater vor einer außerordentlich zahlreichen Zuhörerschaft Direktor Rossow (A. E. G. Wien) über die neue Rostbauart Patent Martin. Ueber diese beachtenswerten Ausführungen wird in einem der nächsten Hefte noch eingehend berichtet werden.

Mitteilungen des PVR-Verlages.

Herstellung und Wartung elektrischer Anlagen. Von O. Kirstein, beratender Ingenieur. Mit 99 Abbildungen im Texte und vielen Tabellen. Berlin W. Verlag von M. Krayn 1923. 175 Seiten. III. Teil der Sammlung „Grundlagen der Elektrotechnik".

Mit dem vorliegenden III. Teile wird die Sammlung „Grundlagen der Elektrotechnik" nunmehr zum Abschluß gebracht und damit dem von Direktor J. Spannrath begonnenen und von Ing. Kirstein neubearbeiteten Werke der Schlußstein eingefügt. Wie die beiden vorangegangenen Teile, wendet sich auch der dritte an den praktischen Elektrotechniker und will ihm mit tunlichst geringem Aufwande von Theorie, möglichst an der Hand von Zeichnungen und Tabellen, auf dem in der Aufschrift gekennzeichneten Teilgebiete der Elektrotechnik, wo also eigentlich der in den Generatoren erzeugte Strom seine schließliche Verwendung findet, die erforderlichen Kenntnisse vermitteln. Nach einer einleitenden Wiederholung der bereits in den Teilen I. und II. behandelten Maßeinheiten, elektrischen und mechanischen Grundbegriffe und des Wichtigsten über die Stromsysteme, werden die Einzelheiten der Leitung und Schaltung mit ihren Meß- und Schutzvorrichtungen, das Gebiet der Beleuchtung und die Akkumulatoren durchgenommen. Hieran schließt sich das Wichtigste über die Motoren rücksichtlich ihrer Aufstellung, Gründung und Wartung, sowie die Umformer und Gleichrichter. Den Abschluß bilden dann die elektrischen Heiz- und Kochapparate, das elektrische Schweißen und ein Abriß über Leistungsberechnungen, den Kraftbedarf von Arbeitsmaschinen und das Wichtigste über das bei der Aufstellung von Projekten zu Beachtende. Recht ausführlich gehalten und auf die Bedürfnisse des praktischen Elektrikers Bedacht nehmend, sind die Abschnitte über die Transmissionen und den Antrieb von Pumpen, wo auch eine längere Reihe von Tabellen über die Berechnung der Transmissionselemente und der Wasserergiebigkeit von Rohrleitungen Aufschluß gibt. Eine große Anzahl von zumeist schematisch gezeichneten Abbildungen und zum großen Teil vom Verfasser nach seinen eigenen in der Praxis gesammelten Erfahrungen selbst zusammengestellten Tabellen fördert den angestrebten Lehrzweck ganz wesentlich und macht auch den hier besprochenen III. Teil zu einem empfehlenswerten Lehrbehelf, der die vorangegangenen beiden Teile bestens ergänzt und die ganze Folge nunmehr befriedigend abrundet. Julius Bauer.

Rüstungsbau. Aufstellgerüste für eiserne und Lehrgerüste für gewölbte Brücken nebst Arbeits- und Hilfsgerüsten von Prof. H. Kirchner-Berlin-Steglitz, Verlag Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin 1924, geh. 101.25 K, geb. 123.75 K tsch.

Da es ein umfassendes Werk auf diesem Sondergebiete nicht gibt, und besonders über neuere Ausführungen sich in den reinen Brückenbauwerken nichts Erschöpfendes findet, kann hier einmal mit voller Berechtigung von einer ausgefüllten Lücke gesprochen werden. Dem Verfasser schwebt vor, eine folgerichtig aufgebaute Lehre vom Rüstungsbau zu geben und nicht bloß aneinandergereihte Beschreibungen durchgeführter Gerüstbauten. Er unterteilt den Stoff in vier Abschnitte. Der erste, allgemeine, gibt die rechnerischen und baulichen Unterlagen und beschreibt die einzelnen Bauglieder. Der zweite Abschnitt behandelt die Rüstung eiserner Brücken, aber auch das Einschieben fertiger Brücken (Quer- und Längsschieben, Einbringen mit Schiffen). Im 3. Ab-

schnitt werden die Lehrgerüste für Gewölbe und schließlich im letzten Arbeits- und Hilfsgerüste bearbeitet. Nicht mit Unrecht wird Beton- und Eisenbeton unbehandelt gelassen, da die Fachbücher Rüstung und Schalung für diese Bauweisen selbst eingehend behandeln müssen. Im Uebrigen zeigen eingestreute Literaturnachweise den Weg für noch eingehenderes Durcharbeiten. Fast 500 durchweg saubere Zeichnungen und Bilder heben den Wert des 232 Seiten zählenden Werkes, dessen wünschenswerter Verbreitung in den Kreisen der Ausübenden, noch mehr aber der erst Lernenden hoffentlich nicht der Preis im Wege stehen wird, der ja in diesem Fall schon durch den Reichtum an Abbildungen erklärlich, deshalb aber für tschsl. Taschen nicht erschwinglicher wird. Der geistigen Wechselwirkung zwischen hüben und drüben wird durch die Goldmark leider ein fester Riegel vorgeschoben. Ing. G. E.

Aufgabensammlung zur Festigkeitslehre mit Lösungen. Von R. Haren. Neubearbeitet von Dipl.-Ing. Josef Furtmayr. Mit 43 Figuren. Preis 6 K.

Es ist bereits die dritte Auflage, die hier vorliegt. Sie unterscheidet sich von ihren Vorgängern wesentlich durch die Einfügung eines Abschnittes über die Festigkeit plattenförmiger Körper, die nach der Bach'schen Nährungslehre behandelt werden und durch eine ausführliche Berücksichtigung der Biegungsfestigkeit. Die Beispiele sind überwiegend dem Gebiete des Maschinenbaues entnommen und entsprechen dem Zwecke des Buches. l.

Maschinenkunde. Leitfaden für gewerblichen Unterricht und zum Selbststudium. Von Karl Schmidt, Fabriksdirektor. 2. Aufl. Mit 134 Abbildungen. Leipzig. J. M. Gebhardt's Verlag 1923. 106 Seiten. Preis brosch. Kč 11,60; geb. Kč 14,—.

Ohne Voraussetzung besonderer mathematischer oder physikalischer Vorkenntnisse, also mit den einfachsten Hilfsmitteln der Buchstabenrechnung und bloß das Anschauungsvermögen und das Verständnis für technische Zeichnungen in Anspruch nehmend, behandelt der Verfasser die Wasserkraftmaschinen, Dampfkraftanlagen, Verbrennungsmaschinen, den elektrischen Strom, die Elektromotoren und die Triebwerke. Vorausgeschickt wird in einem einführenden Abschnitte das Allerwichtigste über die beim Maschinenbau angewandten mechanischen Grundbegriffe und damit eigentlich das theoretische Bedürfnis des Lesers, wenn auch nicht gerade allzu weitgehend, so doch den Zweck des Buches stets vor Augen gehalten, immerhin ausreichend befriedigt. Die Darstellung darf auch auf eine gewisse Neuzeitlichkeit Anspruch erheben, denn die Kaplanturbine findet bereits ebenso beschreibende Berücksichtigung, wie die neueren Steilrohr- und Hochleistungskessel, die Gleichstromdampfmaschine, die verschiedenen Dampfturbinen und bei den Verbrennungsmaschinen, die Großgasmaschinen, Sauggasanlagen und der Dieselmotor. Seiner Bestimmung für den gewerblichen Unterricht entsprechend, schenkt das Buch der Krafterzeugung für die Kleinbetriebe besonderes Augenmerk und nimmt auf diese vornehmlich in den Abschnitten Gasmotoren, Elektromotoren und Triebwerke in einer Weise Rücksicht, daß es dem Gewerbetreibenden tatsächlich ermöglicht wird, sich die für seinen Kraftbetrieb erforderlichen Kenntnisse anzueignen und auch kleinere Berechnungen selbständig anzustellen. 9 Tabellen (2 über Betriebsdaten von Wärmekraftmaschinen und 7 über die Dimensionierung von Transmissionselementen) und 134 zum großen Teil von den einzelnen Spezialfirmen zur Verfügung gestellte Abbildungen tragen zum Verständnis des auch sonst gut geschriebenen Textes viel bei, sodaß auch mit der vorliegenden, wesentlich ergänzten und verbesserten zweiten Auflage, für die Kleinbetriebe ein Lehrbehelf geliefert wird, der ihre Ansprüche auf Vermittlung der einschlägigen maschinentechnischen Kenntnisse vollauf befriedigen dürfte. Julius Bauer.

Der Radio-Amateur v. Dr. P. Lertes im Verlage von Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, ein Buch, dessen Titel eigentlich dem Inhalte nicht entspricht. Es ist ein leichtverständlich gehaltenes Lehrbuch und gibt Einführungen in die Gleichstrom-, Wechselstrom- und Hochfrequenz- (Funk-) Technik und einen Ueberblick über den heutigen Stand des Funkwesens. Der Liebhaber, der bauen, basteln und schalten will, wird vergeblich darin nach Anleitungen suchen. Ing. B. S.

Die „Drahtlose Telegraphie und Telephonie“, bearbeitet von Dr. P. Lertes, mit 48 Bildern, in der zweiten, vermehrten und verbesserten Auflage, im Verlage von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig 1923. In letzter Zeit sind auf dem Gebiete des Funkverkehrs eine Unmenge Bücher und Zeitschriften erschienen, die wie Pilze aus dem Boden geschossen sind, von denen aber nur wenig gut sind. Mit einem geschichtlichen Ueberblick über die Entwicklung des drahtlosen Verkehres führt der Verfasser den Leser in das Gebiet ein, das heute beinahe für jedermann Reiz besitzt. In sehr leichtverständlicher Weise, man könnte sagen plaudert der Verfasser vom Schwingungsvorgang, von den verschiedenen Sendern u. Funkensystemen, behandelt die Röhre, ohne die die Funktechnik nicht mehr leben kann, beschreibt die einfachsten und schwierigeren Empfangsschaltungen. Das gerichtete drahtlose Fernschreiben hat seinen Abschnitt neben dem über Witterungseinflüsse und die Anwendungsgebiete des drahtlosen Fernverkehrs. Hinter jedem Abschnitt finden wir eine lange Reihe von Literaturangaben über das behandelte Gebiet. Wer sich über Funkwesen verläßlich unterrichten will, sollte das Buch lesen. Ing. B. S.

ESC-Taschenkalender 1924. Ein überaus handliches Büchlein im größeren Westentaschenformat von 110×70 mm ist der nun das dritte Jahr erscheinende Taschenkalender des Elektrotechnischen Vereines (ESC) Prag. Was ihn nicht nur für Elektrotechniker, sondern auch insbesondere für Fabriksingenieure wertvoll macht, sind die auf etwa 60 Seiten im besten Kleindruck auszugsweise wiedergegebenen Vorschriften und Normen, welche den bisherigen deutschen Veröffentlichungen des ESC entnommen sind. In etwa 20 Tafeln enthält zwischenstaatlich gültigen technischen Einheiten, Umrechnung von PS auf kW, die Stromstärken für 1 kW bei verschiedenen Spannungen, Stärke von Schmelzdrähten, Gewicht und Widerstände von Leitern, Isolationstypen, die zulässige Mindestleistungszahl für Motoren, Jahresbrenntafel, Belastungstafel für Erdkabel, die verbürgten Mindestziffern für Motoren und Umformer u. a. sowie in zeichnerischer Darstellung die Riemen- und Leistungsberechnung. Als überaus angenehm wird eine vollständige Aufstellung der Anschriften und Rufnummern sämtlicher Ministerien empfunden werden. Daneben sind alle elektrotechnischen Abteilungen der Staats- und Landesämter vermerkt.

Mit noch einigen wenigen Vervollständigungen versehen, wird sich das Büchlein leicht zu einem „Technischen Westentaschenkalender“ entwickeln, an dessen Besitz sich jeder technisch Tätige schnell gewöhnen wird.

Die besprochenen Bücher und Zeitschriften sind durch den PVR-Verlag, Reichenberg, Ehrlichsraße 23 zu beziehen.

VERKEHRSWESEN.

Lokalbahn Karlsbad-Buchau. Vom 29. bis 31. v. M. fand die Trassen- und Stationskommission für diese Lokalbahn statt, die vom Karlsbader Hinterland bereits seit vielen Jahrzehnten angestrebt wird. Dieser Entwurf, der Namens des Bahnausschusses von Ing. Ludwig Karpe, Bauanwalt, Teplitz-Schönau, ausgearbeitet und eingereicht und bei der Amthandlung vertreten wurde, stellt zugleich den ersten Bahn-Entwurf im deutschen Sprachgebiet dar, der seit dem Umsturz behördlich behandelt wird. Die Amtshandlung leitete Regierungsrat Dr. Czerny der pol. Landesverwaltung; vertreten waren die zuständigen Ministerien und Behörden, die anerkannten, daß der Entwurf den örtlichen Verhältnissen best angepaßt und dessen Verwirklichung der beteiligten Bezirke und Gemeinden, aber auch der bestehenden Industrien wegen fördernswert sei. Die Linie führt von Buchau, an der schon von Goethe besungenen Ruine Engelhaus, an den Porzellan-Fabriken Buchau, Taschwitz, Gießhübel und Pirkenhammer (Epiag) vorüber, durch große Waldungen und das romantische Lamnitzbachtal („Wütender Stein“ Donawitzer Mühle) und zuletzt ein Stück durch das Tepltal zur Station Aich—Pirkenhammer, von wo aus die bestehende Linie nach Karlsbad z. B. mitbenützt werden soll.

Infolge des Umstandes, daß die neue Linie auf zwei geplante Talsperren zum Schutze Karlsbads Rücksicht nehmen muß, wird sie zur Lehnenbahn mit ziemlich schwierigen Arbeiten, darunter zwei großen und hohen Talübersetzungen und einen etwa 200 m langen Tunnel.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium, Arbeitsstelle Preßburg,** B Straßenbau bei Handlova 5.6 km, C und D Belnay G. 1, 50 K, F 1. März.

A **Wie zuvor,** B Straßenbau bei Kaschau 1.3 km, C und D wie zuvor, jedoch 40 K, F 1. März.

A **Staatliches Gesundheitsamt,** B Kanalisation, Wasser- und Gasleitung, Maschineneinrichtung, Rohrleitung, Chamotteverkleidung u. s. w., C Smichow, Preßlg. 6, D Hof „Dolni Stromka" in Weinberge, F 15. Feber.

A **Pol. Landesverw. Prag,** B Bauarbeiten für ein Amtsgebäude in Starkenbach 1330 m², C und D Prag III, Kleinseitner Ring 1, F 22. Feber.

A **Wie zuvor,** B Kanalisation, Wasserleitung, elektr. Beleuchtung für die tschech. Lehrerbildungsanstalt in Saaz, C wie zuvor, D Prag III, 506, F 20. Feber.

A **Wie zuvor,** B wie zuvor für 2 Beamtenwohnhäuser in Bubentsch, C und D wie zuvor, F 18. Feber.

A **St. Berg-Dion. Brüx,** B Lieferung einer Kugelmühle und Umbau einer Walzmühle, beides für die Ziegelei auf Julius I, F 14. Feb.

A **St. B. Dion Brünn,** B 3stöckiges Beamtenwohnhaus in Iglau, C Zierotinplatz 7, D Abt. III. 90 K, E 5%, F 12. Feber.

A **St. B. Dion. Prag-Süd,** B 2stöckiges Verwaltungsgebäude in Böhm. Trübau, C und D Hybernerg., II. Stock, E 5%, F 14. Feber.

A **Wie zuvor,** B elektrische Kompressoren und geschweißte Kessel für die Preßgasfabrik auf der „Hrabovka", C wie zuvor, D Abt. IV/6, 10 K, F 18. Feber.

A **Gauamt Turc. St. Martin,** B Straßenwalze 15 bezw. 18 t, nebst gesamten Zubehör, auch Steinbrecher, D 20 K, F 15. Feber.

WETTBEWERB.

Preisausschreiben für wissenschaftliche und technische Zeichnungen. Zur Hebung des bildlichen Ausdrucks bei der Bildausstattung wissenschaftlicher und technischer Aufsätze hat die „Umschau" (illustrierte Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt am Main) unter der Bezeichnung: „Das Bild als Ausdrucksmittel der Fortschritte in Wissenschaft und Technik" ein Preisausschreiben erlassen. Es kommen 2000 Goldmark zur Verteilung für die besten bildlichen Erläuterungen wissenschaftlicher und technischer zeitgemäßer Fragen, wie Verkehrsverbesserung, Funkverkehr, wirtschaftliche Heizung, Vererbung usw. Die „Umschau" will damit in Deutschland einem neuen Erwerbszweig zur Entwicklung verhelfen, der im Ausland, besonders in Amerika, bereits zahlreiche Vertreter besitzt. Nähere Auskunft erteilt „Die Umschau", Frankfurt am Main, Niddastraße 81.

BERICHTIGUNG.

In dem in Nr. 1 d. J. veröffentlichten Leitaufsatz: „Die Umwälzung in der Schmiede" sind 2 Fehler stehen geblieben. Im 6. Absatz mußte es statt „Pflugzeugbau" natürlich „Flugzeugbau" heißen und im Absatze darauf, sollte der Name „Max Eyth" in Klammern angeführt werden, was aufmerksame Leser wohl gemerkt haben werden.

Der heutigen Auflage liegt ein Flugblatt der Firma: **„Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik", Königsfeld** bei **Brünn** über deren **„Kohlenstaub-Mahl- und Feuerungsanlagen"**, bei.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, **Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen** unvermeidlich.

Maschinentechniker

„PVR 253", 28 Jahre, deutsch, verheiratet, Staatsgewerbeschule, 8jähr. Praxis in größten Werken, 1 Jahr als Konstrukteur, 2 Jahre Betriebsassistent (selbst. leitend) im allgem. Maschinenbau, vertraut mit Kalkulation, Akkord-Ferminwesen sucht entwicklungsfähige Stelle im Büro oder Betrieb.

„PVR 264", 25 Jahre alt, ledig, deutsch, 3 Jahre höh. techn. Lehranst. 7 Jahre Praxis als Schlosser u. Dreher in moderner Werkzeugmaschinenfabrik, arbeitsfreudig, sucht passende Stellung. Geht auch ins Ausland.

„PVR 270", 23 Jahre alt, Absolvent d. höh. Staatsgewerbesch. mech. techn. Abteilung, 2jährige Werstätten-Praxis, sucht Stellung als Assistent.

„PVR 271", 35 Jahre alt, verheiratet, Staatsgewerbeschule, 12jähr. Büro- und Betriebspraxis in größten Werken, selbst. Vorkalkulator und Betriebsleiter, sucht für sofort aussichtsreiche Stelle in Büro oder Betrieb im allgem. Maschinenbau und Konstruktionswesen.

Maschineningenieur

„PVR 263", 35 Jahre alt, ledig, bisher als Maschineninig. im Ausland in Stellung, mit Sprachkenntnissen: Deutsch, Französisch, Englisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch in Wort und Schrift.

„PVR 268, techn. Hochschule mit 1 Jahr Werkstattpraxis, 2 Jahre Statiker für Gittermasten und Durchhangsber. 2 Jahre Eisenkonstrukt. im Kranträger- und Eisenhochbau sucht sofort Stellung.

Elektrotechniker

„PVR 266". Elektro- und Maschinentechniker, Betriebsleiter, 17 Jahre Werkstättenpraxis, höh. St. Gewerbeschule Elektrotechnikum Mitweida, Autofachschule, guter Zeichner und Konstrukteur, Werkzeugmaschinen, Transporteinrichtungen, autogene Metallbearbeitung, Industrieöfen, Wasserbeschaffung, Tiefbohrung, Beriebsführung, Ueberwachung von Maschinen und elektr. Anlagen aller Stromarten, Autofahrer, mit guten Zeugnissen und besten Referenzen, durch Betriebseinstellung stellenlos, sucht Posten.

„PVR 235", Elektrotechniker, 30 Jahre, ledig, Absolv. d. höh. Staatsgewerbeschule, 1 Jahr Büropraxis in landwirtsch. Maschinenfabrik, vertraut mit Wartung und Instandhaltung von Kessel und Maschinen, 4 Jahre Schiffsmaschinendienst, 1 Jahr Praxis als Monteur für Licht- und Kraftanlagen, durchaus selbständ. auch im Ausbau v. Ortsnetzen und Transformatorenstat., 1½ Jahre Büropraxis bei Installationsfirma und Ueberl.-Werk, im Abrechnen u. Projektierung von Ortsnetzen und Anlage firm, sucht Stellung.

„PVR 269", 23 Jahre alt, Staatsgewerbesch. mech-techn. Abt. 2 Jahre Praxis in Transformatoren- und Schaltanlagenbau sucht Posten.

Montage-Inspektor

„PVR 265", 32 Jahre, Staatsgewerbeschule, 14 Jahre Praxis in Montage, Werkstätte, Bauleitung, Hoch- und Niederspannung, Projektierung, Abrechnung und allen einschlägigen Arbeiten. Im Kriege Elektro-Meister eines Front-Untersee-Bootes, sucht sich zu verändern. Am liebsten Montage-Büro. Geht auch ins Ausland.

Betriebsleiter

„PVR 273", sucht sich per 1. April oder später zu verändern, auch als Betriebsassistent eines größeren Werkes, 30 Jahre alt, verheiratet, kinderlos. Deutsch-tschechisch, kaufmännisch, Absolvent der höh. Gewerbeschule, Betätigungsgebiet: Maschinenbau, Eisengießerei, Massenfabrikation.

Betriebstechniker

„PVR 267", übernimmt die Führung eines Betriebes, Re- und Neukonstruktionen durchführt und in gleicher Stellung schon mehrere Jahre tätig ist, sucht Stellung bei größerer Firma. Strebe Lebensstellung an. 27 Jahre alt, deutsch-tschechisch.

Bautechniker

„PVR 272", 22 Jahre, deutsch, höh. Staatsgewerbeschule Reichenberg, 3 Jahre Bau- und Büropraxis sucht entsprech. Posten im Büro oder Bau.

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig, Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2% Umsatzsteuer).

Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·60 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 21. Feber 1924. 4. Heft.

Inhalts-Verzeichnis: Allgemeine Entwicklungsgesetze technischer Geräte und Verfahren. Von Wilhem Ostwald. — Vielfachtelegraphie mit Morseschreibern und Hughestypendruckern. Von Prof. Dr. Ing. Oskar Srnka, Brünn. — Der Anschluß von Spannungswandlern in Großkraftwerken. Von Obering. Fr. Patzelt, Berlin-Charlottenburg. — Das elektr. Fernsehen und das Telehor von Dionys v. Mihály. — Elektr. Ausstellung Tetschen. — Aus den Kindertagen der drahtlosen Wissenschaft. — Rundfunk-Räuber. — Verschiedenes aus der Fachgruppe für Planwirtschaft und Normung. — PVR-Nachrichten. — Persönliches. — Wettbewerb. — Bauten und Lieferungen.

Alle Rechte vorbehalten.

Allgemeine Entwicklungsgesetze technischer Geräte und Verfahren.

Von Wilhelm Ostwald.*)

Jedes technische Verfahren und Gerät hat einer doppelten Bedingung zu genügen: es muß seinen Zweck erstens so gut wie möglich, zweitens so billig wie möglich, erfüllen. Durch die zweite Bedingung unterscheiden sich die technischen Aufgaben ganz wesentlich von den anderen wissenschaftlichen. Der Wissenschaft kommt es in erster Linie darauf an, das Gebiet ihrer Herrschaft zu vergrößern. Dieses Ziel steht so hoch im Verhältnis zu dem zu seiner Erreichung erforderlichen Aufwand, daß die Rücksicht auf diesen ganz in den Hintergrund tritt. Ganz verschwindet sie allerdings nicht, denn es gibt mancherlei wissenschaftliche Unternehmungen, deren mögliche Ergebnisse nicht im Verhältnis zu den aufgewendeten Mitteln stehen und auch von Unbefangenen so beurteilt werden. Das bedeutet doch, daß auch in der Wissenschaft Ergebnis und Aufwand nicht völlig unvergleichbar sind, sondern ein gegenseitiges Abwägen gestatten. Aber man wird im Zweifelfall stets geneigt sein, der Wissenschaft das größere Gewicht einzuräumen, schon weil man die möglichen Folgen eines wissenschaftlichen Fortschrittes nur sehr unsicher abschätzen kann. Faraday wurde einmal nach dem Vortrage einer seiner Entdeckungen gefragt: wozu ist das nütze? Er antwortete: wozu ist ein Kind nütze?

Solange die Wissenschaft unter günstigen äußeren Bedingungen gedeiht, treten solche Fragen in den Hintergrund und man vertraut den wirksamen Kräften der natürlichen Auslese, durch welche zweck- und aussichtarme wissenschaftliche Unternehmungen früher oder später zum Absterben gelangen. Heute, wo in Mitteleuropa die Wissenschaft harte Not leiden muß, wird die Aufgabe lebenswichtig, wie man die vorhandenen kargen Mittel am zweckmäßigsten verwendet. Deshalb haben die nachfolgenden Untersuchungen, obwohl zunächst auf technische Fragen gerichtet, auch allgemeine wissenschaftliche Anwendung und Bedeutung. Als Hauptgesichtspunkt hierfür dient folgende Erwägung: Ein jedes Lebewesen stellt eine brauchbare Lösung gewisser technischer Aufgaben dar. Denn um bestehen zu können, muß es dauernd Energie von außen aufnehmen und in zweck- d. h. lebensgemäße Formen umwandeln. Das ist aber auch der allgemeinste Begriff der Technik. Denn diese läßt sich als die Lebensbetätigung des größten Organismus kennzeichnen, den es gibt, nämlich der menschlichen Gesellschaft. Somit werden wir bei den Lebewesen zahlreiche Lösungen derselben Aufgaben antreffen, welche die Technik ihrerseits zu lösen hat, wenn auch meist mit anderen Mitteln und in größerem Umfange. Aber diese Verschiedenheiten beziehen sich auf Einzelheiten der Ausführung, während die allgemeinen, von der Einzelausführung unabhängigen Leitgedanken beiderseits die gleichen sind. Da wir von den Lebewesen nur jene Arten kennen, bei denen die technische Lösung der Lebensaufgabe erfolgreich war (denn die anderen sind ausgestorben), so können wir erwarten, hier auserlesen brauchbaren Stoff für unsere Aufgabe anzutreffen.

Wir werden hier alsbald auf einen Hauptgedanken geführt: den der Auslese durch Ueberleben des Zweckmäßigsten. Jede Fabrik, die ein oder einige Jahrzehnte alt ist, hat ihre Rumpelkammer, in welcher die leblosen Ueberreste solcher Gebilde rosten, welche für den Kampf um das Dasein nicht voll geeignet waren. Die Paläontologie lehrt uns, daß auch solche Arten ausgestorben sind, welche während langer Zeiten fröhlich gediehen waren. Sie werden durch besser angepaßte verdrängt. Die Ursache lag entweder darin, daß nachdem die äußeren Lebensbedingungen sich geändert hatten, die fragliche Art mit der Anpassung nicht rechtzeitig nachgekommen war, oder sie lag darin, daß neue Arten auftraten, die den unverändert vorhandenen Bedingungen besser angepaßt waren, als die früheren.

Jeder Techniker erkennt hier die Grundlinien seines Berufes. So ist beispielsweise die Kolbendampfmaschine vor einem Jahrhundert als neuer Energiespender aufgetreten und hat eine großartige Blütezeit erlebt, die sich jetzt ihrem Ende nähert. Dabei wies sie unter Festhaltung des Typus eine anfangs schnell, später langsam fortschreitende Entwicklung auf, die vorwiegend nach zwei Richtungen ging. Einmal im Sinne des Wachstums, und zwar nicht sowohl der äußeren Größe wie vielmehr der Energiemengen, welche die einzelne Maschine stündlich umsetzte. Sodann

*) Wir freuen uns, diesen Aufsatz veröffentlichen zu können, den der große Gelehrte über unser Ersuchen für die „Ingenieur Zeitschrift" geschrieben hat. (Die Schriftleitung.)

aber im Sinne des Güteverhältnisses, indem sie einen immer größeren Bruchteil der aufgewendeten chemischen Energie des Brennstoffes in mechanische umsetzte.

Beiden Entwicklungslinien ist eine Grenze gesetzt. Schon G a l i l e i hat darauf hingewiesen, daß die Gesetze der Festigkeitseigenschaften der Stoffe ein Gebilde um so unbeständiger machen, je größer es wird. Beispielsweise ist die Reißfestigkeit eines Stabes proportional seinem Querschnitt, sein Gewicht aber proportional seinem Inhalt. In einer Reihe geometrisch ähnlicher Stäbe aus gleichem Stoffe wächst also die Festigkeit mit der zweiten, das Gewicht aber mit der dritten Potenz der Abmessungen. Folglich gibt es für jeden Stoff eine Grenze, über welche hinaus ein am Ende aufgehängter Stab durch sein eigenes Gewicht abreißen muß. Daher ist auch für die Größe der Tiere durch das Material (die Knochen) eine obere Grenze festgesetzt, welche nicht überschritten werden kann. Und bei der Annäherung an diese Grenze müssen die Querschnitte der Glieder schneller zunehmen, als proportional den allgemeinen Abmessungen. Daher rührt die auffallende Plumpheit aller sehr großen Tiere. Bei Tieren, die im Wasser leben, sind die mechanischen Beanspruchungen viel kleiner, als bei Landtieren, da der größte Teil der Schwerewirkung hydrostatisch aufgehoben ist. Deshalb können sie auch viel größer werden, als die Landtiere. Und andererseits gelingt bei kleineren Wesen der Aufbau eines geformten Körpers mit einer unglaublich geringen Menge von festem Baustoff z. B. bei Quallen.

Ebenso besteht auch für Maschinen im allgemeinen und Dampfmaschinen im Besonderen eine obere Grenze für die Abmessung ihrer Organe. Sie kann allerdings hinaufgehoben werden durch Verwendung eines festeren Baustoffes (Stahl), doch nicht beliebig. Werden höhere Leistungen erfordert, so bleibt nur der Weg übrig, die Organe entsprechend zu v e r v i e l f ä l t i g e n, d. h. eine Anzahl Maschinen zu einem Aggregat zu vereinigen.

Es ist bekannt, daß die Lebewesen von diesem Gedanken die ausgiebigste Anwendung machen. Nur die niederste Klasse ist e i n z e l l i g; alle höheren Klassen und Arten sind aus mehreren, meist sehr vielen Z e l l e n, d. h. Arbeitseinheiten aufgebaut, welche neben einander tätig sind. Auch hier handelt es sich jedesmal darum, das günstigste Verhältnis zwischen Inhalt und Fläche herzustellen. Bei der vorwiegend c h e m i s c h e n Tätigkeit der Zellen liegt dieser Bestfall bei sehr kleinen Abmessungen, welche eine starke Entwicklung der Grenzflächen auch in kleinen Abmessungen ermöglichen. Dies ist ein allgemeines Gesetz in der chemischen Technik, sobald es sich um h e t e r o g e n e Vorgänge (fest-flüssig, fest-gasig, flüssig-gasig) handelt. Dort haben wir es immer mit Grenzflächen zu tun und da die Reaktionsgeschwindigkeit der Fläche proportional ist, liegt fast überall die Aufgabe vor, im gegebenen Raum eine möglichst große Flächenentwicklung herzustellen. Die andere Grenze ist durch den zweiten Hauptsatz der Energetik gegeben, welchem zufolge niemals eine Umformung der Energie vollständig ist. Da aber diese Verhältnisse wissenschaftlich völlig aufgeklärt sind, brauchen sie hier nicht besonders dargelegt zu werden. Verfolgen wir die Aehnlichkeit zwischen Maschinen und Lebewesen weiter, so werden wir auf ein anderes, grundwichtiges Gesetz geführt. Es besteht darin, daß das Wesen für seine verschiedenen Betätigungen entsprechend verschiedene Organe oder Arbeitsmittel ausbildet. Funktionsteilung und Sondereinstellung einzelner Teile auf den besonderen Zweck sind die Mittel, welche die Lebewesen allgemein für ihre Höherentwicklung anwenden. Schon die am Eingang der biologischen Wissenschaften auftretende Frage, ob es kernlose Einzeller gibt, weist auf diesen grundlegenden Punkt hin. Denn die Ausbildung eines Kerns in der Masse der Plasmas ist der erste Schritt zur Funktionsteilung auf Grundlage der Organsonderung. Wir sind über die Betätigung des Zellkerns zwar noch nicht sehr tiefgehend unterrichtet, doch steht soviel sicher fest, daß er der Träger und Regler der chemischen Vorgänge ist, welche die Grundlage des Zellenlebens bilden. Im übrigen ist bekanntlich der Plasmaleib z. B. einer Amöbe ein Organ für alle anderen Betätigungen, in dem er jedesmal die entsprechende Gestalt annimmt. So wölbt er sich bei der Berührung mit einem verdaubaren Gegenstand zu einem Rachen, der ihn ergreift und schließt sich dann um ihn als Magen, der ihn verdaut und das Unverdauliche ausscheidet. Zum Zweck der Ortsbewegung formt derselbe Leib Arme und Beine, und die ganze Oberfläche dient als Sinnesorgan für optische, chemische und organische Reize. Braucht er ein Herz, so bildet er eine „pulsierende Vakuole“ und so wird aus demselben Stoff jedes Organ geformt, welches die Amöbe zur Durchführung ihres einfachen Lebens braucht.

Vollkommen entsprechende Verhältnisse treffen wir bei dem einfachsten gesellschaftlichen Gebilde, der Familie an. Je nach den augenblicklichen Bedürfnissen sind die Angehörigen Ackerbauer, Viehhirten, Jäger, Krieger oder was sonst die Stunde fordert. Ein Zellkern, meist der Familienvater, ist fast immer vorhanden, der den Zusammenhalt und Einklang der Betätigungen sichert. Und wird durch die natürliche Vermehrung das Gebilde zu groß für eine zweckgemäße Betätigung unter den vorhandenen Lebensbedingungen, so findet eine Zellteilung statt, die immer mit der Verdoppelung und Spaltung des Kerns beginnt.

Dies ist nun der entscheidende Punkt, wo eine grundsätzliche Möglichkeit wesentlichen Aufstiegs eintritt. Die Schwierigkeiten des Zusammenhaltens beim Größerwerden des Gesamtgebildes können auch dadurch überwunden werden, daß die verschiedenen Aufgaben nicht mehr unterschiedlos von allen erledigt werden, sondern daß eine Austeilung der Arbeit an Einzelne vorgenommen wird, sodaß immer dieselben Teilwesen die gleiche Arbeit verrichten. Dadurch entsteht nämlich die Möglichkeit, daß diese sich ihrer Aufgabe viel vollkommener a n p a s s e n können, als früher, wo sie für alle verschiedenen Werke bereit und geeignet sein mußten. In einer seiner schönsten Arbeiten hat E r n s t H a e c k e l gezeigt, wie sich die ursprünglich gleichen Teilwesen der Siphonophoren im Sinne der Arbeitsteilung umgestalten und sich so zu Organen des Gesamtwesens ausbilden, welches dann als solches auf einer viel höheren Stufe steht, als das ursprüngliche Einzelwesen.

Die Anwendung dieses Grundgedankens in der Technik ist so offenkundig und mannigfaltig, daß man fast in Verlegenheit kommt, welches von den vielen Beispielen man anführen soll. Die groben Aufgaben der Stoffbearbeitung, welche der Urmensch zu lösen hatte, erledigte er mit seinem Universalgerät, dem Feuersteinmesser. Aber im Laufe der Zeit machte er doch die Entdeckung, daß einzelne Formen für gewisse Zwecke geeigneter waren, als andere. So entstand der Bohrer aus dem spitzen, das Beil aus dem schweren Messer. Die Entdeckung der Metalle, welche eine viel reichere Abwandlung der Formen ermöglichte, wirkte weiter im Sinne der Herstellung von Sondergeräten für jede Art der Arbeit und führt geradlinig in die heutige hochentwickelte Werkzeugtechnik hinein.

Was hier in großen Linien geschildert worden ist, läßt sich im Kleinen bei jedem Gerät, jedem Verfahren, jedem Betrieb verfolgen. Stets beginnt die Entwicklung mit einer allgemeinen Form, die für alle vorkommenden Anwendungen dient und stets spaltet sich hernach dies Allgerät in eine Anzahl verschiedener Formen, die den einzelnen Anwendungsgruppen besonders angepaßt sind. Dieser Entwicklungsvorgang findet bei den Lebewesen häufig ein Ende dadurch, daß der zugängliche Baustoff eine weitere Verfeinerung nicht mehr gestattet. Die Technik ist in dieser Beziehung weit freier und die Entwicklungsmöglichkeiten finden selten oder nie eine unüberschreitbare Grenze. Sie gelangen aber meist zu einem praktischen Stillstande durch die Betätigung eines besonderen Verhältnisses, welches wegen seiner Wichtigkeit und Allgemeinheit eine eingehende Erörterung erfordert.

(Fortsetzung folgt.)

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Vielfachtelegraphie mit Morseschreibern und Hughestypendruckern.

Von Prof. Dr. Ing. **Oskar Srnka**, Brünn.

Obwohl ich über diesen Gegenstand in der Fachliteratur bereits berichtet habe und dort die gleiche Frage für den Morsebetrieb und den Hughesdrucker teils theoretisch teils in praktischer Richtung getrennt behandelt habe, so sei mir dennoch gestattet, an dieser Stelle nochmals zusammenfassend und insbesondere im Hinblick auf die praktisch erzielten Erfolge auf das von mir ausgearbeitete System einer gleichzeitigen Vielfach-Telegraphie kurz einzugehen.

Bei den gebräuchlichen Arten der Morsetelegraphie ist sowohl bei der Arbeitsstrom- als auch der Ruhestrom- und der sogenannten amerikanischen Ruhestromschaltung während des Sprechens zweier Aemter einer Leitung mit mehreren Stationen, allen übrigen Aemtern so lange jede Verkehrsmöglichkeit genommen, als die Linie durch das Befördern dieser einen Nachricht in Anspruch genommen ist. Befinden sich beispielsweise 10 Stationen in einer solchen Leitung und sprechen zwei von ihnen miteinander, so müssen alle übrigen 8 Aemter so lange schweigen, bis die Leitung wieder „frei" wird. Warten nun mehrere dieser Aemter schon auf das Freiwerden der Leitung, so kommt es zumeist vor, daß eine Station oder oft deren mehrere, infolge des Andranges der übrigen Stationen mitunter stundenlang zum Absetzen ihrer Nachrichten nicht zugelassen werden, während die Depesche in wenigen Minuten ihren Bestimmungsort erreichen könnte, wenn die Linie frei wäre. Die Leitung ist also in einem solchen Falle, obwohl sie in verkehrsschwachen Stunden den Anforderungen des Betriebes entspricht, dennoch überlastet und dazu noch in einer Zeit, wo die rasche Verkehrsabwicklung aus wirtschaftlichen Gründen dringend angezeigt ist.

Die nachstehend angedeutete Einrichtung gestattet nun nicht nur diesen empfindlichen Nachteil des Morseverfahrens durch eine leicht anzubringende Umänderung desselben zu beheben, sondern sie steigert auch die Wirtschaftlichkeit solcher Linien auf das Vielfache, indem sie deren frühere Unzulänglichkeit nicht nur beseitigt, sondern sogar in eine gleichzeitige vielfache Verwendbarkeit umwandelt.

Wählt man an Stelle der Gleichstromquelle zum Senden eine Wechselstromquelle von wahlweise einstellbaren Periodenzahlen und an Stelle eines der bisher üblichen Relais einen Empfänger für Wechselstrom, welcher aber bloß auf eine einzige, ganz bestimmte Periodenzahl des Telegraphierstromes anspricht, während ihn alle übrigen Wechselzahlen völlig unbeeinflußt durchlaufen, so wird es möglich, bei Zuweisen je eines Wechselstromes ganz bestimmter Periodenzahl als Empfangsstrom für jede Station, infolge der Uebereinanderlagerung vieler solcher Ströme verschiedener mittelfrequenter Periodenzahlen (etwa zwischen 300 bis 2000 Per/Sek) und der Beeinflußung stets je eines Empfängers durch jeden Wechselstrom, eine praktisch beliebig hohe Anzahl von Telegrammen gleichzeitig und ohne gegenseitige Störung auf einer einzigen gemeinsamen Leitung zu befördern. Demnach arbeiten stets bloß zusammengehörige Sender und Empfänger paarweise miteinander, obwohl die Drahtleitung für alle Stationen gemeinsam ist und auch die Betriebsströme allenfalls sämtlicher Stationspaare gleichzeitig führt. Um dabei ein etwaiges harmonisches Ansprechen von Empfängern, denen Wechselströme als Telegraphierströme zugewiesen wurden, deren Periodenzahlen ein gemeinsames Vielfaches haben, zu verhüten, ist nur nötig, die höheren Frequenzen entweder ausfallen zu lassen (300, 350, 400, 450, 500, 550, —, 650, —, 750, —, 850, —, 950 u. s. w.) oder um einen angemessenen Betrag zu erhöhen bezw. zu erniedrigen (300, 350, 400, 450, 500, 550, 625, 675, 725, 775, u. s. w.). Was für den Morsebetrieb mit Schreibern oder Klopfern gilt, hat bei sachgemäßer Anwendung auch für den Hughestypendrucker, welcher die Zeichen in Form von fertigen Buchstaben liefert, Geltung.

Während bei einem notwendig gewordenen Uebergang vom einfachen Telegraphieren, beispielsweise mit Morse-, Klopfer- oder Hugheseinrichtungen, zu einem System der Schnell- oder der wechselzeitigen Mehrfachtelegraphie das Verlassen der bisherigen Einrichtungen zwingende Notwendigkeit wird, gestattet der Uebergang von der einfachen Telegraphie zur gleichzeitigen Mehrfachtelegraphie auf Grund von überlagerten Wechselströmen verschiedener Frequenzen nach dem vorliegenden Verfahren, das Beibehalten der bestehenden Einrichtungen und erfordert bloß baulich oder schaltungstechnisch deren mehr weniger geringfügige Abänderung und das Hinzukommen der dem neuen Betriebe entsprechenden Ergänzungseinrichtungen. Die Einrichtungen werden also in diesem Falle durch den Umbau auf das vollkommenere Verfahren nicht unbrauchbar, sondern können auch weiterhin durch entsprechendes Anpassen in dessen Dienst gestellt werden. Dieser Umstand einerseits und die erzielbaren wirtschaftlichen Vorteile anderseits lassen es gerechtfertigt erscheinen, den Ausbau der bisher als Höchstleistung erreichten Mehrfachausnutzung einer Leitung in der Quadruplexschaltung zu einer ausgesprochenen Vielfachausnutzung in Form eines Multiplexbetriebes anzustreben und solcherart die Notwendigkeit einer neuen Linienführung trotz erheblicher Erweiterung des Betriebes entbehrlich zu machen.

Im folgenden sei nun eine kurze Beschreibung der hiebei in Anwendung zu bringenden Hauptbestandteile einer Station für die in Rede stehende Wechselstromtelegraphie gegeben. Was den Sender betrifft, so muß er Wechselströme wahlweise abnehmbarer Periodenzahlen liefern. Hiezu könnte im Grunde eine Wechselstromsynchronmaschine mit beliebig einstellbarer Antriebstourenzahl dienen, wenn deren Erregung mit einer solchen Regelungsvorrichtung versehen wäre, daß auch bei sehr weit auseinanderliegenden Tourenzahlen die induzierte elektromotorische Kraft und damit auch die Klemmenspannung dieser Stromquelle möglichst unverändert bliebe. Für das gleichzeitige Erzeugen mehrerer Wechselströme verschiedener Periodenzahlen wäre allerdings die Aufstellung mehrerer Maschinen erforderlich. In gleicher Weise könnten die verschiedenperiodigen Wechselströme auch durch Rheotome oder eine Anzahl auf gemeinsamer Welle sitzender und durch eine mechanische Vorrichtung oder elektromotorisch angetriebener Wendekollektoren oder sonst eine geeignete Einrichtung erzeugt werden. Als Betriebsströme sind im übrigen nicht ausschließlich Wechselströme nötig, sondern gleich gut auch Wellenströme oder intermittierende Gleichströme verwendbar. Bei den im vorliegenden Falle durchgeführten Versuchen wurden Saitenunterbrecher mit einstellbaren Unterbrechungszahlen verwendet. (Abb. 1.). Diese bestehen aus einem kleinen Elektromagneten M, dessen Anker A in Form einer quadratischen Weicheisenplatte an zwei gleichlaufend gespannten Stahlsaiten s über den Magnetkernen befestigt ist, und mit einem

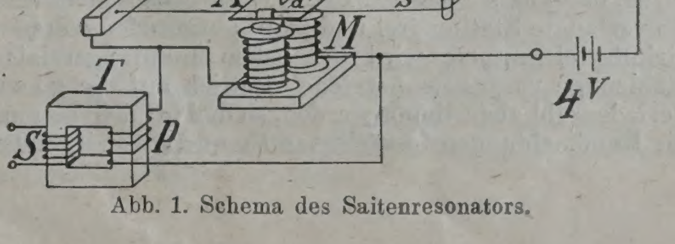


Abb. 1. Schema des Saitenresonators.

Platindraht d Kontakt macht. Durch Spannen der an dem Querbalken Q befestigten Stahlsaiten kann der Ton und damit die Impulszahl der Unterbrechereinrichtung verändert werden. Im Unterbrecherkreis liegt die Primärwicklung P eines kleinen Umformers T, in dessen in der Linie geschalteten Sekundärwicklung S Wechselströme veränderlicher, wahlweise einstellbarer Periodenzahlen von der früher angegebenen Größenordnung induziert werden.

Der anzuwendende Empfänger muß der Bedingung Rechnung tragen, daß er bloß auf Wechselströme ganz bestimmter Frequenz anspricht. Hiezu eignet sich die in Abb. 2 wiedergegebene Einrichtung, die wir, weil sie beim

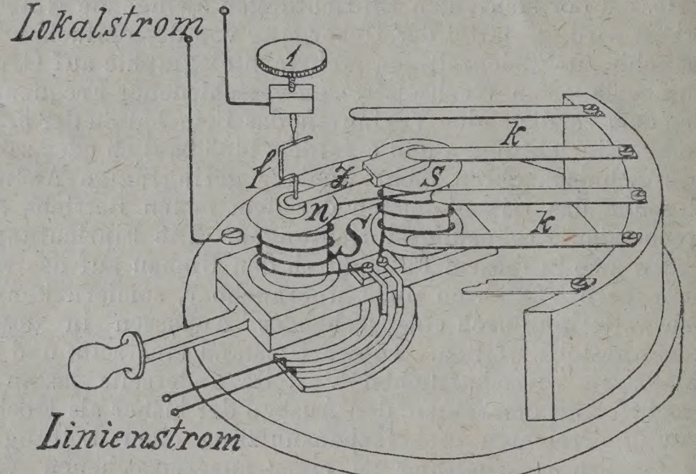


Abb. 2. Schema des Monophonrelais.

Ansprechen einen Relaiskreis betätigen soll, als „Monophonrelais“ bezeichnen wollen. Er stellt einen Stahlzungenresonator vor und besteht aus einem polarisierten Magnetsystem n—s mit einem Erregerspulenpaar S, sowie einer Anzahl abgestimmter Stahlzungen k. Die Eigenschwingungszahlen der Zungen sind verschieden und auf die einzelnen in der betreffenden Linie zu verwendenden Empfangsfrequenzen der Telegraphierströme genau abgestimmt. Eine der Zungen z, deren Eigenschwingungszahl genau der Frequenz des der Station als Empfangsstrom zugewiesenen Wechselstromes entspricht, trägt eine leichte Blattfeder f, die im Ruhezustand des Relais dessen Schraubenspitze 1 berührt, und dadurch einen Ruhestromkreis schließt. Fließen Telegraphierströme verschiedener Periodenzahlen gleichzeitig durch die Erregerspulen S des Empfangsrelais, so wird bloß derjenige Wechselstrom, dessen Frequenz der Eigenschwingungszahl der Zunge z entspricht, diese zum Tönen anregen u. dadurch den Ruhekontakt 1 unterbrechen, durch dessen Vermittlung dann das Auslösen des eigentlichen Empfängers (Morse, Klopfer, Hughes) erfolgt. Auf diese Weise ist es möglich, aus der Vielheit der die Leitung gleichzeitig durcheilenden Ströme, in jeder einzelnen Station den der Station als Empfangstrom zugeordneten Wechselstrom bestimmter Frequenz herauszugreifen u. zum Betätigen des Empfängers heranzuziehen, während alle übrigen Ströme, die durch das Empfangsrelais gehen, es unbeeinflußt lassen werden. Die neben der eigentlichen Empfangszunge z vorgesehenen Zungen k, deren Zahl den in der Leitung eingeschalteten Aemtern entspricht, sind „Kontrollzungen“, zu dem Zwecke um durch Hören an dem Schalltrichter der Vorrichtung, die Besetztseinprüfung einer zu rufenden Station vorzunehmen. Sind beim Unterschieben des einen Magnetpoles des drehbar angeordneten Spulensystems unter die der zu rufenden Station entsprechende Kontrollzunge, Morsezeichen zu hören, dann ist sie besetzt. Bleibt das Relais stumm, dann ist die verlangte Station frei und kann aufgerufen werden. Für Zirkulartelegramme wird bei jedem Empfangsrelais eine Stahlzunge vorgesehen, welche sämtlich auf die g l e i c h e Periodenzahl abgestimmt werden, so daß beim Geben mit der für Rundmeldungen festgelegten Frequenz von irgend einem Amt aus sämtliche Empfänger gleichzeitig die Nachricht aufnehmen können. Das kann entweder durch bloßes Abhören oder bei Ausstatten der Zungen für gemeinsame Meldungen mit einem Ruhekontakt auch durch Niederschrift in der erwähnten Weise geschehen.

Unter Zugrundelegung der hier kurz beschriebenen Sender und Empfänger veranschaulicht Abb. 3 den Zusam-

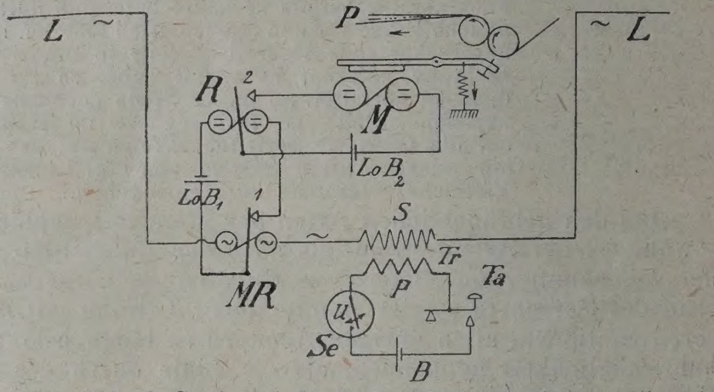


Abb. 3. Stationschaltung für Morseschreiber.

menbau der für eine Morsestation erforderlichen Einrichtungen für Vielfachbetrieb, worin die einzelnen Teile mit Rücksicht auf die ihnen zugewiesene Betätigung bloß umrissen angedeutet sind. Se stellt den Sender dar, der hier als einfacher Unterbrecher mit einstellbarer Schwingungszahl gedacht ist, während MR unser Monophonrelais mit dem Ruhekontakt 1 vorstellen soll. Der ankommende Wechselstrom geht durch dieses Monophonrelais, unterbricht darin den Kontakt 1 und bewirkt damit das Abfallen des Ankers des normalen Telegraphenrelais R, welches weiter einen Strom von der Ortsbatterie Lo B_2 über 2 für den Morseschreiber schließt, so daß dessen Schreibhebel angezogen und das Zeichen auf dem Papierstreifen aufgeschrieben wird. Während bei der Morsetelegraphie mit Gleichströmen die kurzen und langen Stromstöße im Takt der Morsezeichen die Leitung durcheilen, durchfließen ganz gleichartige Stromstöße die Magnetrollen des Schreibers (Abb. 4a) und erzeugen die zugehörigen Zeichen, Punkte und Striche. Anders gestaltet sich die Arbeitsweise bei der Wechselstromtelegraphie nach dem hier erörterten Verfahren. Die Leitung führt kurze und lange Wellengruppen (Abb. 4b), welche in Gleichstromimpulse im Relais R umgesetzt, daselbst ein negatives Zeichen hervorbringen (Abb. 4c), weil das Relais R im Ruhestromkreis des Monophonrelais MR liegt. Diese umgekehrten Zeichen werden erst durch das normale Relais R in richtige kürzere oder längere Gleichstromstöße

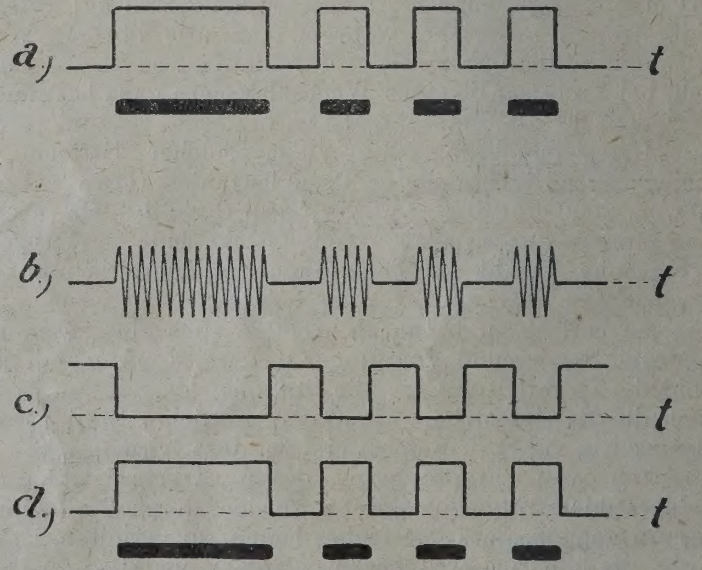


Abb. 4. Stromdiagramme bei Gleich- und Wechselstromimpulsen.

umgesetzt (Abb. 4d) und erzeugen nachher die übermittelten Punkte und Striche des Morsealphabetes.

(Fortsetzung folgt.)

Der Anschluß von Spannungswandlern in Großkraftwerken.

Von Obering. **Fr. Patzelt**, Berlin-Charlottenburg.

In jeder elektrischen Anlage gehören die Kurzschlüsse zwar nicht zu den alltäglichen Erscheinungen, aber selbst im bestgeleiteten Betriebe doch zu den Möglichkeiten, mit denen gerechnet werden muß. In Schaltanlagen mit großen Kurzschlußströmen wird daher in neuerer Zeit dem Schutz der einzelnen Stromkreise gegen die Auswirkungen der Kurzschlüsse erhöhte Beachtung geschenkt. Im allgemeinen wird dieser Schutz durch selbsttätiges Unterbrechen des Stromkreises erstrebt. Der einfachste und billigste selbsttätige Unterbrecher ist die Sicherung. Ihre Leistung ist aber gering, und sie wurde daher trotz aller Verbesserungsbemühungen überholt durch den erheblich leistungsfähigeren selbsttätigen Schalter mit magnetischer oder Oelfunkenlöschung. In den heute vorherrschenden Wechselstromanlagen hat besonders die Oelfunkenlöschung mit bestem Erfolg weitestgehende Anwendung im Oelschalter gefunden, der in seiner druckfesten Ausführung sich bisher allen Anforderungen der Neuzeit gewachsen gezeigt hat. Der druckfeste Oelschalter ist aber teuer, beansprucht viel Platz und ist daher in seiner Anwendung auf die Hauptstromkreise in Kraftwerken und großen Unterwerken beschränkt. Aber gerade in diesen Werken sind zahlreiche Spannungswandler für Meßzwecke unentbehrlich, die immer an große Kraftquellen, vielfach unmittelbar an die Sammelschienen angeschlossen sind und daher nicht gut ohne Schutz gegen Kurzschluß bleiben können, wenn bei Eintritt eines solchen im Spannungswandler große Betriebsstörungen vermieden werden sollen. Der kostspielige Oelschalter ist an dieser Stelle ausgeschlossen, man wird gezwungen, zu der einfachen Sicherung zurückzugreifen, die bis zu gewissen Grenzen sich auch als leistungsfähig erwiesen hat. Es lag der Gedanke nahe, diese Grenzen in bewährter Weise durch Vorschalten von Dämpfungswiderständen zu erzwingen und dadurch die Sicherung unabhängig von der Leistung der Anlage zu machen. Die S. S. W. fanden durch eingehende Versuche, daß zweckmäßig gebaute geschlossene Patronensicherungen sich für die vorliegenden Zwecke am besten eignen und eine Leistung von 1500 kVA noch sicher unterbrechen, und verwenden dementsprechend für diese Sicherungen Vorschaltwiderstände, die so bemessen sind, daß sie die Meßgenauigkeit der Wandler nicht stören, die Abschaltleistung der Sicherung von 1500 kVA selbst bei Kurzschluß im Wandler nicht überschreiten lassen und Ueberlastung mit der Schmelzstromstärke der Sicherung dauernd vertragen. Die Schmelzdrähte der zugehörigen Sicherungen sind so bemessen, daß sie bei ausreichender mechanischer Festigkeit den Einschaltstromstoß der Wandler noch aushalten. Sie schützen in dieser Form den Wandler nicht vor Ueberlastung, sondern schmelzen erst bei Kurzschluß im Wandler. Den Schutz gegen die Ueberlastungen können Sicherungen der üblichen Art in der Unterspannung übernehmen.

Die Siemens-Schuckertwerke verwenden für die Dämpfungswiderstände die im Widerstandsbau bewährten Emailzylinder, bei denen der Widerstandsdraht auf Porzellanzylinder gewickelt und in Email eingeschmolzen ist. Sie liefern solche Widerstände für die gebräuchlichen Normalspannungen zunächst bis 60 KV entweder für sich nach Abb. 1 oder mit der zugehörigen Sicherung zusammengebaut nach Abb. 2. Die Anordnung ist in vielen Kraftwerken seit mehreren Jahren in Betrieb und hat sich bisher gut bewährt.

Eine für gekapselte Schaltanlagen wegen ihrer gedrängten Anordnung besonders geeignete Form dieser Sicherung zeigt Abb. 3, wo die Dämpfungswiderstände gleichzeitig Kontaktträger sind und zusammen mit der Schmelzpatrone in einem mit Oel gefüllten geschlossenen Gehäuse untergebracht sind. Die Schmelzpatrone ist am Deckel befestigt und wird beim Oeffnen des Deckels zur Auswechslung bequem zugänglich.

Mit steigender Spannung wachsen die Schwierigkeiten für den Schutz der Spannungswandler. Für Spannungen über 60 kV benutzen die S. S. W. die beim Ueberspannungsschutz bewährten Oelwiderstände und verwenden als Sicherung sog. Hörnersicherungen nach Abb. 4, die eine erheblich größere Abschaltleistung als die vorerwähnten Patronensicherungen haben und daher Widerstände geringerer Ohmzahl erfordern. Ihr Schmelzdraht ist in steilen Windungen auf ein Glasrohr aufgewickelt und durch besondere Mittel gegen Zerstören infolge der an ihm auftretenden hohen elektrischen Feldstärke geschützt. Beim Abschmelzen bildet sich ein offener Lichtbogen, der auf die über der auswechselbaren Patrone angeordneten Hörner übertritt und hier durch dynamische und thermische Wirkung bis zum Abreißen nach oben steigt, genau wie bei dem bekannten Hörnerableiter der S. S. W. Sind in der Anlage Ueberspannungseinrichtungen mit Oelwiderständen vorhanden, so können diese gleichzeitig als Dämpfungswiderstände für die Hörnersicherungen benutzt und so erhebliche Kosten erspart werden.

Im allgemeinen wird man Spannungswandler bei so hohen Spannungen zu vermeiden suchen und Messungen auf der Unterspannungsseite der Umformer vornehmen. Kommt es auf Genauigkeit bei der Messung nicht allzusehr an, so kann mit Vorteil eine der Siemens-Halske, A. G., geschützte Anordnung angewandt werden, die durch Abb. 5 veranschaulicht wird. Bei ihr wird der Ladestrom einer der bekannten S. S. W.-Kondensator-Wanddurchführungen, der bei gegebener Frequenz und stetiger Kapazität proportional der Spannung ist, über einen Stromwandler geleitet und an diesen sekundär ein normales technisches Meßgerät angeschlossen. Wanddurchführungen dieser Art werden in jeder Anlage in größerer Anzahl gebraucht. Sind sie für solche Messungen eingerichtet, so ist nur noch ein verhältnismäßig billiger Stromwandler zu beschaffen, um Messungen der verschiedensten Art ausführen zu können. So kann mit einer solchen Einrichtung die Spannung, die Isolation und die Frequenz gemessen werden, in Verbindung mit Stromwandlern im Hauptstromkreise auch die Leistung. Es kann ferner damit die Parallelschaltung verschiedener Stromquellen ausgeführt werden. Die Einrichtung ist unabhängig von elektrischen Feldern, die bekanntlich beim Verwenden von statischen Voltmetern recht störend wirken können, und ermöglicht die Anordnung von Meßvorrichtungen auch in größerer Entfernung von der Hochspannung auf der Schaltbühne der Anlage.

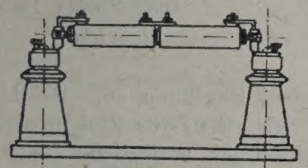


Abb. 1 Dämpfungswiderstand

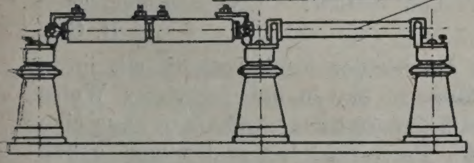


Abb. 2 Dämpfungswiderstand vereinigt mit Sicherung

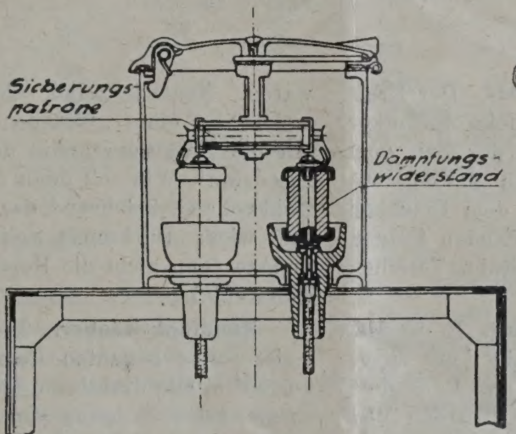


Abb. 3 Ölsicherung mit Dämpfungswiderstand

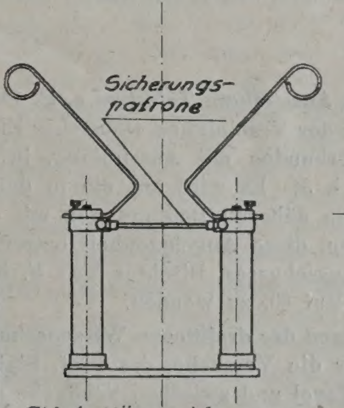


Abb. 4 Hörnersicherung

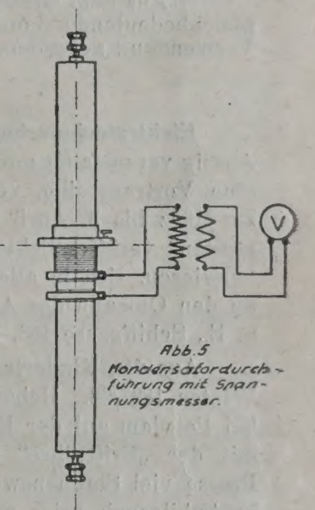


Abb. 5 Kondensatordurchführung mit Spannungsmesser.

Das elektrische Fernsehen und das Telehor von Dionys v. Mihály[1]).

Nachstehende Zeilen sind im Zusammenhang zum letzthin veröffentlichten Aufsatz Prof. Korns besonders beachtenswert. Die Schriftltg.

Als im Jahre 1873 May die Abhängigkeit des elektrischen Leitungswiderstandes von grauem kristallinischem Selen von dessen Belichtung entdeckte, tauchte in den Köpfen der Physiker blitzartig der Gedanke auf, daß hier eine Möglichkeit für die Uebertragbarkeit optischer Erscheinungen auf elektrischem Wege vorliege und die Frage des elektrischen Fernsehens mit dieser Eigenschaft des Selens innig verknüpft sei. Immerhin mußten aber nahezu 50 Jahre verstreichen, ehe der Bau brauchbarer Apparate soweit gediehen war, daß ihre konstruktive Seite als vollausgebildet gelten darf und der wunde Punkt nunmehr lediglich in der richtigen Ausgestaltung der Lichtquelle liegt. Die etwas selbstbewußt klingende Meinung der Konstrukteure, die Aufgabe des Fernsehens habe heute bereits aufgehört fraglich zu sein, hat also immerhin eine gewisse Berechtigung. Ausgehend von der Erfindung der Phototelegraphie durch Arthur Korn um 1911 herum und dem Unterschiede zwischen dieser und dem Fernsehen, der mit jenem zwischen Telegraph und Telephon treffend dadurch verglichen wird, daß ersterer ein Uebertragungsverfahren mittels verschiedener Hilfsmittel ist, während das letztere sozusagen eine Verlängerung unserer Sinnesorgane durch Ermöglichung einer unmittelbaren Wahrnehmung darstellt, wird das Problem aus seinen Anfängen über die zahlreichen Vorarbeiten und die schließlichen Anordnungen von Senlecq, Szczepanik, Nipkow, Coblyn, Lux, Rignoux und Fournier entwickelt. Die 3 Endpunkte dieser Reihe bilden das erste und zweite Projekt v. Mihály's und sein erstes Telehor, aus dem schließlich das „neue Telehor" hervorging, das bis auf die augenscheinlich noch fehlende Durchbildung einer allen Anforderungen entsprechenden Lichtquelle tatsächlich eine brauchbare Lösung des Fernsehens verkörpern dürfte. Dieser „Telehor"[2]) genannte Apparat besteht aus je einer durch eine elektrische Leitung von beliebiger Länge mit einander verbundenen Aufnahme- und Empfangsstation, deren Einrichtungen es ermöglichen, ein auf die Mattscheibe der Aufnahmestation geworfenes Bild nach Abstimmung der Einrichtungen sofort u. vollständig auf dem Schirm d. Empfangsstation erscheinen zu lassen. Zum Unterschiede vom Korn'schen Phototelegraphen, der bloß eine punktweise und demzufolge viel langsamere Bildübertragung zuläßt. Wenn man sich in den verwickelten Bau der ganzen Apparatur vertieft, dann erkennt man erst, welche Fülle von Einzelnfragen zu lösen war und mit welchem Ideenreichtum sich v. Mihály seiner Aufgabe entledigt hat: seine Lösung der Selenzellenfrage, die Schaffung seines Oszillographen und seiner Synchronisiervorrichtung seien bloß als die wichtigsten Stationen auf dem begangenen Wege erwähnt und werden neben dem Uebrigen, schon um ihrer selbst willen, bei den Physikern sicherlich die gebührende Beachtung finden. Seine ganz besondere Note erhält das Geleistete noch dadurch, daß die ersten Versuche v. Mihály's aus dem Jahre 1918 stammen, seine Arbeiten also in das für wissenschaftliche Bestrebungen wahrlich nichts weniger als günstige letzte Kriegsjahr und die Nachkriegszeit fallen und noch dazu aus ungarischen Geldmitteln bestritten worden mußten; der unbefangene Leser wird es deshalb begreiflich finden, daß auch der moralischen Unterstützung, die dem Schöpfer des Telehors aus militärischen und industriellen Kreisen, sowie seitens seiner wissenschaftlichen Mitarbeiter und Freunde zu Teil geworden ist, warme Dankesworte gewidmet werden. Für die Allgemeinheit bleibt nur zu wünschen, daß die Hoffnungen, die v. Mihály an seine Erfindung heute knüpft, in Erfüllung gehen und sein neues Telehor in der Praxis das wirklich hält, was dessen gut durchgearbeitete Konstruktion erwarten läßt. Auf alle Fälle gebührt aber v. Mihály heute schon das Verdienst, auf dem Gebiete des elektrischen Fernsehens bahnbrechend gewirkt zu haben. Doch auch der ungarischen Nation, die bereits einmal in Roland v. Eötvös, dem Ausgestalter der Drehwage, der Wissenschaft einen Physiker von Bedeutung geschenkt hat, gebührt die Anerkennung, nunmehr wieder in Dionys v. Mihály einen ihrer Söhne der gleichen Wissenschaft zur Verfügung gestellt zu haben und dessen Namen mit einer auch für den allgemeinen Kulturfortschritt hochbedeutsamen Aufgabe verknüpft zu sehen.

Ing. Julius Bauer.

[1]) Durchgesehen und mit einem Vorworte versehen von Dr. Eugen Nesper. Mit 71 Textfiguren. Berlin W. Verlag von M. Krayn 1923. 114 Seiten.

[2]) Aus dem Griechischen: telos, Ende und horaeïn, sehen. Das gleichbedeutende skopeïn für sehen, hat bereits im Worte Teleskop Verwendung gefunden.

Elektrotechnische Ausstellung Tetschen a. E. 1924. Der Kreis Aussig veranstaltet mit der Vereinigung Deutscher Elektrotechniker eine Vortragsreihe, verbunden mit Ausstellung, in der Zeit vom 29. März bis 3. April l. J. Es wird auf die in den „PVR-Nachrichten" veröffentlichten näheren Bedingungen mit dem Ersuchen verwiesen, sich in allen, diese Angelegenheit betreffenden Fragen an den Obmann des Ausschusses, Direktor Max F. Rühr, Tetschen a. E., Schiffgasse 168, Ruf 80, zu wenden.

Aus den Kindertagen der drahtlosen Wissenschaft. Es war im Winter 1897/98. Ueber die Versuche, die Prof. Slaby kurz zuvor bei Potsdam auf der Havel und zwischen Schönebe und Rangsdorf mit der „Frittröhre" angestellt hatte, war durch Vorträge und Presse viel Staunenswertes bekannt geworden und mancher Bierbankphilosoph pries mit mehr Begeisterung als Sachkenntnis die Bedeutung der „Hertz'schen Wellen". Es versteht sich von selbst, daß auch die „Telegraphen-Ingenieurabteilung" des Reichspostamtes, der Vorläufer des Telegraphentechnischen Reichsamtes, das damals gemeinsam mit dem Postfuhramt und dem Postamt 24 in dem großen Postgebäude an der Oranienburger Straße untergebracht war, sich der neuen Wissenschaft annahm und an ihrer Weiterentwicklung mitarbeitete. Eines Tages führte mich mein Weg über den großen Posthof, als die Telegrapheningenieure gerade damit beschäftigt waren, dort einige Sender und Empfänger herzurichten, um einen neuen Versuch im Freien herzustellen. Um die Vorrichtungen herum hatten sich einige Kutscher aufgestellt, die wohl vorübergehend als Postillione beim Fuhramt tätig waren. Kopfschüttelnd sahen sie dem Beginnen zu. Schließlich meinte der eine: „Wat de Brieder och allens für Zicken machen. Mit die Drahttelegraphie det verschteh ich natierlich. Aber so'n Bleedsinn! Wie soll denn der Strom durch die Luft fließen?" und wohlwollend, belehrend der andere, indem er mit der Hand in die Luft wies: „Du kannst woll mal wieder nich kieken, du Döskopp? Siehste denn nicht die Hertz'schen Wellen?" (Aus dem deutschen Rundfunk.)

H. G.

Rundfunk-Räuber. Die Jünger der Funk-Technik mit ihren meist selbst gebauten Empfängern, die so unberechtigter Weise kostenfrei alle drahtlosen Musikveranstaltungen mithören ohne eine Empfangsberechtigung von der Postverwaltung zu besitzen, gehen in den verschiedenen Staaten meistens in die Tausende. So schätzt man in Deutschland die Zahl dieser „Rundfunk-Räuber" auf 40 000, in England gar auf 200 000. Es ist oft erstaunlich, mit welcher Erfindungsgabe die Leute zu Werke gehen: Rahmenantennen im Schrank, um den Klavierrahmen, Luftantennen am Dachboden, im Blitzableiter sind keine Seltenheiten. Andere wieder spannen ihre Drähte im Garten kreuz und quer, hängen Wäsche daran, um als Wäscheleine ihren „Luftfühler" vor den Augen der Suchenden geschützt zu haben. Zuletzt gibt es auch noch Taschendetektorempfänger von Größe und Form einer Lichtbildkammer (photographischer Apparat), die, obwohl sie nur im näheren Umkreis der Sendestation brauchbar sind, bequem von jedem „Funkräuber" in der Tasche getragen werden können.

Fachgruppe für Planwirtschaft und Normung.

Praktische Normung im Pumpenbau. Große Werke haben schon erkannt, welche Vorteile aus einer planmäßigen Normung gezogen werden können und verfügen daher über eigene Normenabteilungen. Da hierfür zunächst nicht unerhebliche Kosten aufzuwenden sind, die erst nach einiger Zeit durch die Vereinfachung der Erzeugung wieder gewonnen werden, so ist häufig die Ansicht entstanden, daß nur geldstarke, d. h. vor allem größere Betriebe sich eingehend mit der Normung beschäftigen können. Dies ist durchaus nicht der Fall, wie kurz an einem Beispiel gezeigt werden möge.

Eine kleine Armaturenfabrik, die in der Hauptsache sogenannte Flügelpumpen herstellt, hat diese genormt und 4 Größen auf folgende Weise festgelegt:

Größe 1 hat den Durchmesser	95	und die Flügelbreite	50
„ 2 „ „ „	95	„ „ „	70
„ 3 „ „ „	130	„ „ „	50
„ 4 „ „ „	130	„ „ „	70

Ein Schaubild zeigt, daß die dadurch erzielten Leistungen in einer regelmäßigen Abstufung liegen und weist gleichzeitig darauf hin, wie man auf diese Werte gekommen ist. Der springende Punkt dabei ist, daß immer 2 Pumpen gleiche Flügelbreiten und ebenso 2 Pumpen gleiche Durchmesser haben. Man kann sich denken, daß dadurch die Deckel-Stopfbüchsen — jeweils bei 2 — von vornherein gleich geworden sind, so daß man an verschiedenen Teilen und an Modellen sparen könnte. Aber auch bei den noch höheren Grundmaßen treten die Ersparnisse zu Tage, wenn es sich darum handelt, die Bearbeitungsvorrichtungen, die Werkzeuge und die Lehren festzulegen. Dort führte die oben erwähnte Festlegung der Grundmaße in Verbindung mit der Normung von Wellen- und Ventildurchmesser sowie Gewinde zu einem Ergebnis, das die Tafel wiedergibt:

Lfd. Nr.	Gegenstand	Bisher Stück	jetzt Stück	Ersparnis %
1	Modelle	32	20	37.5
2	Normale Werkzeuge	88	38	57
3	Sonderwerkzeuge	23	10	56.5
4	Vorrichtungen	55	18	67.5
5	Normale Lehren	99	35	65
6	Sonderlehren	20	9	55
	Ersparnisse an Werkstatthilfsmitteln etwa . . .			60%

Begreiflich wird diese außerordentliche Ersparnis erst, wenn man z. B. sieht, daß die Zahl der verschiedenen Durchmesser, die bei den alten Bauweisen insgesamt 168 verschiedene Maße aufwiesen, auf 54, d. h. auf ungefähr ⅓ verringert wurde. Sieht man sich die Zahl der verschiedenen Einzelteile an, so findet man, daß die 4 Typen vor der Normung zusammen 81 Einzelteile aufwiesen, während es nachher nur noch 41 waren. Mit einem viel kleineren Lager kann man also je nach Bestellung die verschiedenen Pumpen zusammensetzen. Auch die Verwaltung erfährt durch eine solche Normung natürlich eine außerordentliche Vereinfachung. Auch sind nur halb so viel Einzelteilzeichnungen nötig und die Nachrechnung braucht nur halb so viel Arbeit aufzuwenden, um die Bearbeitungskosten der einzelnen Teile festzusetzen. Es brauchen weniger Akkordzettel und Laufkarten ausgeschrieben zu werden. Ebenso ist die Lagerhaltung durch die geringere Anzahl der verschiedenen Teile wesentlich vereinfacht.

Eine solche Arbeit kann auch in einer kleineren Fabrik ohne weiters vorgenommen werden und bringt mitunter außerordentliche Ersparnisse. In vielen Fällen werden jedoch kleinere Betriebe Erfahrungen auf diesen Gebieten nicht besitzen, oder aber es werden die nötigen Beamten nicht zur Verfügung stehen. Man wendet sich dann zweckmäßig an unabhängige Sachverständige oder an technische Normenkanzleien, die gegen verhältnismäßig geringe Kosten solche Arbeiten durchführen und ihre anderweitig gesammelten Erfahrungen jeweils zur Verfügung stellen.[1])

Raumformen.[2]) Mit großer Wahrscheinlichkeit werden nach den Flachformen auch Raumformen genormt, es müssen deshalb die Sätze für die Flachformen so gefügt sein, daß sich im Anschluß hieran brauchbare Raumformen ergeben. Als Grundlage hierzu sind dann folgende Sätze zu betrachten:

1. Die Raumformnormen müssen eine Flachformnorm zu einer Seite haben.
2. Die Ausgangsnorm ist gleich der Raumeinheit.

Der letzte Satz würde der Anschlußsatz an das metrische Maß sein. Nennen wir die drei Seiten der Raumformnorm x, y, z, so würde der Anschlußsatz heißen $x \cdot y \cdot z = 1$. Bedenken wir noch, daß für die Längennormen der Anschluß an das Metermaß selbstverständlich ist, daß also bei zur Wahl stehenden Längen der Ausgang von der Längeneinheit das gegebene ist, so sehen wir, daß der Anschlußgedanke sich für die drei Gebiete durch folgende drei Gleichungen darstellen läßt:

Längennormen	$x = 1$
Flächennormen	$x \cdot y = 1$
Raumnormen	$x \cdot y \cdot y = 1$

Für die Urnorm der Raumformen, die ja die Urnorm der Flachformen als eine Seite haben soll, bestehen dann folgende drei Gleichungen:

$$x : y = 1 : \sqrt{2}$$
$$x \cdot y = 1$$
$$x \cdot y \cdot z = 1$$

Wie sich die Bewältigung der Raumformen weitergestaltet, hiefür müssen erst noch brauchbare Annahmen gefunden werden. Es bereiten sich aber auf dieser Grundlage metrische Formen (für Längen, Flächen und Räume) vor, die in Zukunft nicht weniger wichtig und weltwirkend sein werden, als die metrischen.

Bei den Raumformen verläßt die Formordnung weitest den Boden der Papierform und greift über auf alle möglichen rechteckigen Körper, die in ihrer Größe noch Willküren enthalten. Vor allem spielen hier die Hüllformen eine große Rolle: Schachteln, Kisten, gegebenenfalls auch Möbel. Einzelne Industriewerke arbeiten an Grundsätzen für Raumformen. Der Wunsch, Kisten und Behälter aller Art allgemein festzulegen, tritt sehr oft auf. Gründe: vielseitige und wiederholte Verwendbarkeit der Behälter, einheitliche Raumformen lassen sich leichter stapeln und befördern, bessere Raumnutzung bei Stapelgütern und Fahrzeugen (Eisenbahnwagen). (Dr. Porstmann aus DINbuch 1.)

Zeitschriften in Form A 4 = 210 × 297 mm. Das Umstellen der Zeitschriften auf obige Normgröße macht in Deutschland rasche Fortschritte. Nachdem eine ganze Anzahl Großfirmen mit ihren Haus-Zeitschriften und auch vielen Drucksachen auf Form A 4 übergegangen sind (AEG, Siemens-Ring, Eisenbahnzentralamt, Reichsdruckerei u. a.) beginnen neuerdings auch die führenden technischen Zeitschriften sich auf die Normalform umzustellen. So sollen sämtliche Zeitschriften des VDI, die elektrotechnischen Zeitschriften (insgesamt 15) und eine Anzahl anderer wichtiger technischer Zeitschriften ab 1. Jänner 1925 in Form A 4 erscheinen. Der Umstand, daß diese Größe etwas kleiner als der Durchschnitt der technischen Zeitschriften ist, wird im allgemeinen nunmehr als Hindernis nicht mehr so stark in den Vordergrund gerückt. Man hat erkannt, daß das Umstellen jedes der an der Normung beteiligten Gebiete (wie Akten, Geschäftspapiere, Karteikarten, Werbesachen u. a.) ebenfalls mehr oder weniger große Opfer durch die Einführung der neuen Form erfordert. Das eben einlaufende Heft 1 des laufenden Jahrganges der „Siemens Zeitschrift", Berlin, der

[1]) Die Fachgruppe für Planwirtschaft und Normung des PVR ist gerne bereit, weitere zweckdienliche Auskünfte zu geben.

[2]) Wir werden künftig statt des Wortes „Format" den deutschen Ausdruck „Form" verwenden. Die Schriftltg.

„Technik und Wirtschaft", des VDI Berlin, der „Sparwirtschaft" Wien, erscheinen bereits in Form A 4.

Karteimöbel für A-Formen. Einem Bedürfnis der Industrie kommt das Unternehmen Fabriknorm, Berlin W 9, Potsdamerstr. 19, dadurch entgegen, daß es als erstes die Karteimöbel für A-Formen auf den Markt bringt. Die Schwierigkeiten, die der Möbelfertigung beim Umstellen auf die neuen Formen entgegenstehen, sind vielleicht die größten Umstellungsschwierigkeiten überhaupt. Daher ist es begreiflich, wenn bisher die eingeführtesten Möbelfirmen sich nicht entschließen konnten, das Wagnis völlig neuer Möbel auf sich zu nehmen, zumal auf Jahre hinaus sicher noch die alten Möbel ebenfalls geliefert werden müssen. Der erste Schritt auf diesem Gebiete ist nun getan, so daß auch dieser wunde Punkt der Formordnung in absehbarer Zeit geheilt werden wird.

Normung von Kisten. Einen besonderen Abschnitt der Formfrage bilden die Raumformen. Durch die neuen Papierformen wird die Bemessung der Büromöbel, Sammelmappen und Karteien beeinflußt. Sehr fühlbar macht sich im Postbereich die Zersplitterung der alltäglichen Raumformen; denn hier sammeln sich in Packräumen die Ergebnisse der Willkür in Form von rechteckigen Schachteln, Kisten, Kasten in jeder Form und Größe. Der Raum im Postwagen würde besser ausgenutzt, die Erledigung würde schneller und unter geringerem Arbeitsaufwand vor sich gehen, die Abnutzung und Abstoßung des Gepäcks würde herabgemindert werden, wenn man diesen Wirrwarrs durch Normung Herr werden könnte. Innerhalb der AEG wurden bereits zu Beginn des Vorjahres Vorarbeiten zur Normung der Kisten eingeleitet. Durch Gebrauch möglichst weniger verschiedener Größen von Brettern wurde eine beschränkte Anzahl von Ausführungsarten von Normkisten festgelegt, die, sich der Größe aller AEG-Erzeugnisse anpassend, in Packräumen und Lagern gute Raumausnutzung geben.

Aenderung der Ziegelnormen in Deutschland. Die Reichsform der bei allen Backsteinbauten verwendeten Ziegel beträgt $25 \times 12 \times 6.5$ cm. Im Verlaufe von Arbeitsuntersuchungen, die an Maurern vorgenommen worden sind, hat sich nun herausgestellt, daß die Leistungsfähigkeit des Maurers durch die große Breite der Ziegel beeinträchtigt wird. Man erwägt daher, die Breite der Ziegel auf 11 cm herabzumindern und gleichzeitig ihre Dicke auf 8 cm zu erhöhen. Dies bedeutet also, daß statt der Ziegel in Reichsform solche von $23 \times 11 \times 8$ cm vermauert werden. Ein Meter steigendes Mauerwerk würde dann statt 13 Schichten nur 11 Schichten erfordern, womit gleichzeitig eine Lohnersparnis um 18 v. H. erzielt würde. Festigkeits- und Wärmeberechnungen gaben zu Beanständungen der aus solchen Steinen aufgeführten Wände keinen Anlaß. Bevor tatsächlich die in unserer ganzen Wirtschaft eingeführte Reichsform geändert wird, bedarf der gemachte Vorschlag noch eingehender Beleuchtung hinsichtlich seiner Wirkung auf die Wirtschaftlichkeit der Ziegelbrennereien und der einschlägigen Maschinenerzeugung.

„Die Dinformate und ihre Einführung in die Praxis." Unter diesem Namen erschien vor kurzem das „DINbuch 1" in zweiter Auflage, 68 Seiten stark. Dr. Porstmann, der unermüdliche Vorkämpfer für den Formgedanken, hat im Auftrage des Normenausschusses der Deutschen Industrie Berlin die Neuauflage bearbeitet und den vielgestaltigen Stoff in einem grundlegenden Werk erschöpfend behandelt. Einleitend wird die Papiernormung hinsichtlich Papierart, Gewicht, Form und Farbe behandelt und sehr wertvolle Hinweise gegeben. Die Dinformen bei Behörden, in der Industrie, im Papierhandel und im inneren Verkehr, ferner ihre eigentliche Anwendung bei Zeichnungen, als Geschäftspapiere, Betriebsvordrucke, Werbesachen, Besuchskarten, Schecks, Karteien, Zeitschriften u. a. m. werden, durch Größenzeichnungen unterstützt, eingehend erörtert; desgleichen die metrische Formordnung (Urreihe, Zusatzreihen, Anwendung usw.). Das ausgezeichnete Buch sollte nicht nur unsere Behörden, Handelskammern und Verbände, sondern vor allem unsere Industrie kennen lernen, sie würde daraus eine Fülle wertvoller Anregungen empfangen, welche sie vielfach nutzbringend in ihren Betrieben verwenden könnte.*)

„Sparwirtschaft." Zeitschrift für wirtschaftlichen Betrieb. Diese Zeitschrift wird gemeinsam vom „Ausschuß für wirtschaftliche Betriebsführung (AWB), „Hauptverband der Industrie Oesterreichs", der „Gesellschaft für Wärmewirtschaft" (GW) und dem „Oesterr. Normenausschuß für Industrie und Gewerbe" (Oenig) herausgegeben. Das erstmalig in Dinform erscheinende Heft 1/2 stellt geradezu ein Musterbeispiel dar, wie man verwandte und sich ergänzende Gebiete in einer Zeitschrift zweckmäßig zusammenfassen kann. Hiedurch werden die einzelnen, in ihrem Endzweck alle auf Wirtschaftlichkeit hinauslaufenden Abhandlungen übersichtlich nebeneinandergereiht, die Grenzgebiete überbrückt und für den industriellen Leser eine leichte Uebersicht über das Gesamtgebiet geschaffen. Das Beispiel der „Sparwirtschaft" verdient unbedingte Nachahmung.

Din-Formen im Ausland. Der belgische Normenausschuß hat die vom Schweizer Normenausschuß und der Schweizer Oberpostleitung befürworteten Formen endgültig angenommen. Auf diese Weise ist nun zwischen den Normenausschüssen folgender Länder Einheitlichkeit erreicht: Belgien, Deutschland, Oesterreich, Schweiz, Tschechoslowakei, Ungarn. In absehbarer Zeit dürften auch Holland und Schweden zu den neuen Formen übergehen.

Ungarischer Normenausschuß. Der Ungarische Normenausschuß teilt mit, daß er die Papierformen nach DIN 476 angenommen hat und demnächst ein entsprechendes Normblatt als Entwurf veröffentlichen wird.

Karl Krause, Leipzig. Die Maschinenfabrik Karl Krause, Leipzig, hat sich nach innen und außen auf die Dinformen eingestellt, sie schreibt:

> „Was die Organisationsarbeiten in unserem eigenen Bereiche betrifft, so kommen wir schrittweise voran. Die Formordnung macht gute Fortschritte, da die kategorische Anweisung ergangen ist, Neuauflagen nur in Dinformaten herauszubringen. Einige Schwierigkeiten waren nur beim Aufarbeiten der alten Bestände zu überwinden, die ohne allzuviel Verlust und Abfall aufgebraucht werden müssen."

Gute Hoffnungshütte-Ring. Der gesamte Gute Hoffnungshütte-Ring beabsichtigt, überall nach Aufbrauch vorhandenen Papieres sich auf Dinformen umzustellen.

Ergänzungen zu „Geschichtliches und wichtigste Literatur aus der Entwicklung der Formatidee." Zu der in Heft 2 veröffentlichten Zusammenstellung wäre noch ergänzend nachzutragen, daß im Jahre 1923 dreizehn Ministerialerlässe bezüglich der Formordnung erschienen, sowie zahlreiche Industrieverfügungen und Maßnahmen des Papierhandels. Der Vollständigkeit halber sei dies noch nachgetragen.

Die Fachgruppe für Planwirtschaft und Normung hat im verflossenen Jahre nachstehende Aufsätze veröffentlicht:

Heft 2: „Reichswirtschaftsamt Berlin."
„ 3: „Die deutschen Normen und das Ausland."
„ 5 u. 8: „Marksteine in der Entwicklung der Papierformate" von Dr. Porstmann.
„ 13: „Normenvorschlag für gebrannte Ziegel in der CSR."
„Amerikanische Ziegelnormen."
„Die Normungsarbeiten in Oesterreich."

---

*) Für den „PVR-Verlag" wurde eine beschränkte Anzahl Sonderdrucke des Buches hergestellt.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig Teplitzerstraße 57, Ruf 585. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. — Jeden ersten Samstag im Monate Mitgliederzusammenkunft im Speisesaal des Deutschen Hauses 19½ Uhr. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. **Braunau:** Generaldirektor G. Gyger, Braunau, Ruf 5. **Budweis:** Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Ing. Karl Petraschka, Jahnstraße 14. **Elbegrenzgau:** Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen a. E., Fleischgasse. Zusammenkünfte: Monatsversammlungen 4. März, 3. April, 6. Mai, 3. Juni. Stammtisch: 26. Feber, 11., 18., 25. März, 1., 15., 22., 29. April, 13. 20., 27. Mai, 10., 17., 24. Juni 1924, sämtlich im Posthotel um 20 Uhr. **Falkenau:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städt. Baurat, Rathaus. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstr. 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Ing. H. Walter, Messerstraße 461, Ruf 8. **Pilsen:** Obering. Edm. Röggla, Pilsen Skodawerke Abt. IX. **Prag:** Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstr. 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachmittag Monatsversammlung, jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Hotel „Roß". **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Staatsfachschule. Ruf 70. Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Hotel Zidek 20 Uhr. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Tannwald:** Anschrift Ing. E. Gebauer, Unterpolaun 842. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstraße 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz 1. Stock. Jeden ersten Montag Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, immer 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. A. Gerteis Gebirgsstr. 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf 799|V. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschul-Inspektor, Haus Richardshof, Theatergasse. Zusammenkünfte jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Hotel Lyon, Ausschußsitzung und nachheriges gemütliches Beisammensein. **Sternberg:** Ing. A. Fischer, Troppauerstraße 15, Ruf 68.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Briefwechsel mit der Verbandsleitung. Die Herren Amtswalter und Mitglieder werden dringendst gebeten, alle reinen Mitgliedsangelegenheiten, den Vortrags- und Pressedienst, sowie jede Fachgruppe mit gesondertem Schreiben zu behandeln. Wird verschiedenes, sachlich nicht Zusammengehöriges in einem Schreiben behandelt, entsteht eine mitunter sehr erhebliche Verzögerung in der Erledigung.

Schreibdrucksachen. Die Herren Amtswalter werden ersucht, benötigtes Kreispapier bei der VK einzufordern. Rückumschläge sind in Vorbereitung.

Verbandspostkarten werden über vielfaches Verlangen der Kreise von der VK hergestellt. Diese sollen für die Kreise und die Verbandskanzlei einheitlich u. zw. im Dinformat A 6 105 × 148 ausgeführt werden. Gefl. Vorschläge für die Ausstattung und den Text werden bis 29. Februar an die VK. erbeten.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der die Aufnahme unterstützenden Mitglieder sind in Klammer gesetzt, die „Werber" gesperrt gedruckt.

Brünn: Hans Hank, selbst. Konstrukteur, Böhm. Rothmühl, Post Mähr. Rothmühl (H. Haberhauer). **Eger:** Ing. Hans Krammer, Marienbad, Villa Maria (Ing. Petraschka). **Gablonz a. N.:** Bruno Linke, Masch. Techniker, Gablonz a. N., Neuer Markt 13 (Ing. C. Hartmann). **Pilsen:** Ing. Vinzenz Klima, Konstrukteur der Skodawerke in Pilsen, Koppernikg. 24. **Prag:** Ing. Franz Faifar, Baumeister, Prag II., Vodičkova 20. **Reichenberg:** Willibald Maul, Konstrukteur der Maschinenfabrik Felix Billig, Dörfel 322 (Karl Sliwka). Rudolf Kruschina, Techniker, b. Obering A. Elis, Reichenberg, Hanichenerstr. 12 (Obering. Elis). Dr. Ing. Friedrich Münkner, Mitinhaber d. Akwa-Ges., Reichenberg, Arndtstraße 6 (Verb. Kanzlei). **Warnsdorf:** Hermann Aug. Hoffmeister, Kontr. d. „Rikow-Werke", Warnsdorf (Alfr. Hegenbarth). **Hamburg:** Franz Gahler, Chem., Hamburg, Hornerlandstr. 193 (H. Pannitschka).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

Ordentliche:

Aussig: Ernst Petschinka, Techn. Leiter u. Braumeister d. Akt. Ges. Bürgerl. Bräuhaus, Aussig III. (1876/98). Johann Butzke, Maschinenbetriebsleiter, Aussig, Türmitzerstr. 7. (1877/99). **Reichenberg:** Ing. Friedr. Wilh. Schröter, Reichenberg, Breitegasse 48 (1872/249). Josef Tandler, Betriebstechniker, Schönborn Nr. 75 bei Reichenberg. (1873/250). **Tannwald:** Ing. Rudolf Ruthardt, Maschinenfabrik in Tannwald. (1878/55). **Teplitz-Schönau:** Josef Remiger, Maschinentechniker, Teplitz-Schönau, Schmeykalplatz 1. (1879/339). Johann Pichler, Oberoffizial d. tschsl. St.-Bahn, Oberleutensdorf, Goethestraße 4. (1880/340). **Erlangen in Bayern.** Ing. Armin Ohlhans, Prokurist d. Fa. P. Gossen & Co., Erlangen in Bayern, Luitpoldstraße 46. (1874/49).

Außerordentliche:

Bodenbach-Tetschen: Richard Wagner, Bodenbach, Gutenbergstraße. (1881/190). Arnulf Böhm, Tetschen a. E. Schützenstraße 564. (1882/191).

Fördernde:

Eger: Elektrizitätswerk, Eger. (1875/45).

Anschriften-Aenderungen.

Oberingenieur Theodor Bolzano, Böhm. Leipa, Nr. 947 — Ing. Viktor Winarsky, Brünn, Salzamtsgasse 8, statt Reichenberg, Felseng. 4. — Felix Kropf, Betriebsinsp. Sosnovice, Polen, Targova 20, statt Falkenau, Schrammstr. 3. — Alfred Hegenbart, Techniker, Warnsdorf, „Rikow-Werke", Holzbearbeitungsmaschinenfabrik, statt Bodenbach, Rothberg 287. — Dir. Karl Kupetz, Gas- u. Elektrizitätswerk der Gemeinde Kukan bei Gablonz, statt Gaswerk Kukan. — Wenzel Schmidt, Aussig, Große Wallstr. 48, statt Trautenau, Reichsstr. 3. — Obering. Almir Käferstein, Reichenberg, Gerichtsstraße 14.

Mitteilungen der Kreisleitungen.

Karlsbad. Die Hauptversammlung des Kreises fand am 14. Dezember v. J. statt. Nach Erstattung der Berichte der Amtswalter und Entlastung des Kassawartes wurden für 1924 nachstehende Amtswalter gewählt: Obmann: Prof. Ing. Anton Turba, 1. Stellvertreter: Obering. Josef Fuchs, 2 Stellvertreter: Ing. Anton Neusattl, Schriftführer: Direktor Hugo Binhak, Stellvertreter: Büroleiter Heinrich Bernhard, Kassawart: Ing. Norbert Starrach, Stellvertreter: Ing. Ferdinand Schelberger, Vortragsleiter und Presseleiter: Dr. Ing. Franz Kanhäuser, Stellvertreter: Ing. Josef Rohatschek, Ausschußmitglieder: Ing. Adolf Pick und Bauleiter Josef Kornalik. — Nunmehr geltende Anschrift: Prof. Ing. Anton Turba, Karlsbad, Theatergasse, „Haus Richardshof".

Mitteilungen des PVR-Vortragsdienstes.

Betriebswissenschaft und Betriebsorganisation. Angeregt durch den Erfolg obiger Vortragsreihe im April v. J. in Aussig, veranstaltete der Kreis Pilsen zusammen mit der Leitung der Skodawerke und dem Verbande der Industriellen in der Zeit vom 11.—16. Februar l. J. eine „Psychotechnische Woche", mit nachstehendem Vorlesungsplan:

Prof. Dr. Moede d. Technischen Hochschule Charlottenburg:

11. Feber 1924: Aufgaben und Ziele der industriellen Psychotechnik: Eignungsprüfung, Anlernung, Arbeitsplatzrationalisierung.
Allgem. Methoden der Eignungsprüfung.

12. Feber 1924: Eignungsprüfung industrieller und kaufmännischer Lehrlinge und Angestellten.
Eignungsprüfung für Facharbeiter: Fahrerberufe, Holz-, Textil-, Elektroindustrie.

Direktor Just der Treuhand-Gesellschaft Berlin:

13. Feber 1924: Die neue Abrechnungsmethode in Fabriksbetrieben.
1. Was sie ist.
2. Wie sie eingeführt wird.

14. Feber 1924: Fabriksorganisation und Fabriksabrechnung.
1. Der Betrieb: die Basis für die Abrechnung.
2. Die Abrechnung: die Norm für die Betriebsorganisation.

Prof. Dr. Ing. Schlesinger d. Techn. Hochschule Charlottenburg:

15. Feber 1924: Rationalisierung der Arbeit in den Betrieben der Metallindustrie.
Vor- und Nachkalkulation, Besetzung und Ausnutzung der Bearbeitungsmaschinen.

16. Feber 1924: Die Einheit zwischen Vorbereitung, Führung und Abrechnung der Arbeit.
Auftrag und Arbeitsführung.

Die Vorlesungen fanden im Festsaale der tschechischen Staatsgewerbeschule Pilsen statt.

Betriebswissenschaft und Betriebsorganisation. Im Anschluß an die Vortragsreihe in Pilsen fand in der Zeit vom 15.—19. Feber l. J. eine Psychotechnische Woche in Teplitz, veranstaltet vom dortigen Kreise des PVR zusammen mit dem Industriellenverbande im Vortragssaal des Verbandes der Eisen- u. Metall-Industriellen statt. Der Vorlesungsplan ist der gleiche wie in Pilsen. Weiterer Bericht folgt.

Die Normung als Mittel zur Hebung der industriellen Wirtschaftlichkeit. Lichtbildervortrag des Dr. Ing. W. Hellmich, Direktionsmitglied des Vereines Deutscher Ingenieure Berlin, in der Zeit vom 1. bis 8. März 1924. Die Vorträge sollen der Reihe nach in folgenden Städten stattfinden.

Prag, Samstag 1. März	Warnsdorf, Mittwoch 5. März
Teplitz, Sonntag 2. März	Rumburg, Donnerstag 6. März
Aussig, Montag 3. März	Reichenberg, Freitag 7. März
Bodenbach, Dienstag 4. März	Trautenau, Samstag 8. März.

Kreis Trautenau ist bereit, den Samstagtermin gegen einen anderen Wochentag einzutauschen. Eine Verlängerung auf Montag, Dienstag, den 10./11. März ist in Aussicht genommen. Postwendende Anträge sind der Vortragsleitung zu stellen. — Es kommen etwa 30 Lichtbilder im Format $8\frac{1}{2}\times10$ und 9×12 zur Verwendung. Der Lichtbildwerfer soll von besonders kräftiger Wirkung sein. Der Vortrag gliedert sich:

1. Wesen der Normung: a) Begriff der Normung, b) Gestaltung der Industriellen-Normung und die sich hieraus ergebenden Grundgesetze. c) Richtlinien für die Organisation der Normungsarbeit. d) die Organisation der Normen-Ausschüsse in den verschiedenen Ländern.

2. Die Verfahren zur Aufstellung Industrieller Normen: a) Stand der Normungsarbeit in Deutschland. b) Allg. Normen. c) Normen des allg. Maschinenbaues. d) Fachnormen.

Neueres aus dem Gebiete des drahtlosen Fernverkehrs. Lichtbild- und Versuchsvortrag mit Konzertübertragung von Königswusterhausen, Ing. M. Färber, Dozenten f. Elektrotechnik in Bodenbach. Obiger Vortrag fand am 14. d. M. im Invalidenkino in Tetschen und am 15. d. M. im großen Saal der Volksbücherei in Aussig statt. Laut Berichten dieser beiden Kreise ist die Nachfrage und die Teilnahme für diese Vorträge so groß, daß Wiederholungen vorgenommen werden. Die Behandlung der weiteren Vortragsreise wurde dem Vortragsdienst Aussig übertragen. Alle Zuschriften sind zu richten an: Carlmax Wolfrum Aussig, Ruf 590.

Mitteilungen des PVR-Verlages.

Lehrbuch der Technischen Mechanik für Ingenieure u. Studierende. Zum Gebrauche bei Vorlesungen an Technischen Hochschulen und zum Selbststudium. Von Dr. Ing. Theodor Pöschl, o. ö. Professor an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag. Mit 206 Abbildungen. Berlin, Verlag von Julius Springer 1923. 263 Seiten Preis geh. K 27, gebd. 32.65.

Das vorliegende auf dem Boden der Galilei-Newtonschen Mechanik stehende Lehrbuch befaßt sich ausschließlich mit der Mechanik der starren Körper und behandelt demzufolge deren Statik, Kinematik und Dynamik; es bearbeitet also bloß ein Teilgebiet von dem, was in Lehrbüchern über „Technische Mechanik für Ingenieure" in der Regel enthalten ist. Der Umfang des Buches — 263 Seiten — zeigt aber sofort, daß die Behandlung außergewöhnlich gründlich sein muß und mit ihm besondere Ziele verfolgt werden. Wie der Verfasser nämlich zutreffend bemerkt, bietet die Mechanik vermöge ihrer Mittelstellung zwischen den vorbereitenden und den eigentlichen technischen Fächern, dem Anfänger besonders dann Schwierigkeiten, wenn verwickeltere mechanische Aufgaben der technischen Praxis selbständig gelöst werden sollen und hier der Beweis dafür zu erbringen ist, daß die Lehren der Mechanik geistig vollständig verarbeitet und in ihrer Tragweite durchaus erfaßt worden sind. Der Anwendungsweise der Lehrsätze, welche im richtigen Ansatze einer Aufgabe ihren praktischen Ausdruck erhält, wurde deshalb besonderes Augenmerk geschenkt und bei den 133 durchgearbeiteten, dem Texte an passenden Stellen eingefügten Beispielen, mit Hinweisen und Anleitungen nach dieser Richtung nicht gespart. Der Vorbildung jener Kreise, an die sich das Lehrbuch wendet, entsprechend, wurde auf elementare Darstellung wenig Wert gelegt, sondern wo erforderlich und zweckentsprechend, die Infinitisimalrechnung wie auch die Vektorenrechnung in Anwendung gebracht, die letztere in einem eigenen einleitenden Abschnitte zusammenfassend behandelt und weitere Entwicklungen an jenen Stellen, wo eine besondere Verwendung geboten schien, nachgetragen. Wurde schon die Absicht des Verfassers, ein brauchbares Lehrbuch zu schaffen, durch die zweckmäßige Wahl der mathematischen Hilfsmittel wesentlich gefördert, so fand sie eine weitere Unterstützung in der mustergültigen klaren Darstellungsweise und in dem guten Deutsch des Textes, der auch dem Vorgeschritteneren durch die mannigfaltigen Einstreuungen philosophischer Natur vielerlei Anregung bietet und wie beabsichtigt, auch für den fertigen Ingenieur das Studium des Buches ungemein fruchtbar gestaltet. Julius Bauer.

Henry Ford: Mein Leben und Werk. Herausgegeben von Curt Thesing. Verlag Paul List, Leipzig.

Es ist weit mehr als eine Lebensbeschreibung, unvergleichlich mehr als einer der vielen koketten Rückblicke, die wir dieser Tage so oft von erfolgreichen Glücksrittern vorgesetzt bekommen. Denn die lebensgeschichtlichen Ereignisse sind bloß Nebensächlichkeiten in diesem wunderbaren Werke, das das Wesen der erfolgreichen Arbeit zum Gegenstande hat. Auf diese Weise wird die Lebensgeschichte Fords nicht allein zu einer Geschichte der Kraftwagenindustrie in den Vereinigten Staaten, sondern weit darüber hinausgehend zu einem grundlegenden Werke der Volkswirtschaft. Ebenso weit entfernt vom Standpunkte des Kraftmenschen, als selbstbewußten Unternehmers, wie vom Standpunkte des Theoretikers, läßt Ford seine Erfahrungen sprechen, weiß aber seiner Darstellung eine derart überzeugende Klarheit zu geben, daß seine Grundsätze, mit strenger Logik aus seiner Praxis abgeleitet, mathe-

matische Beweiskraft zu besitzen scheinen. Es bleibt ein unvergängliches Verdienst des Herausgebers und des Verlages, Fords Selbstbiographie durch eine so treffliche Uebersetzung den Deutschen zugänglich gemacht zu haben. f.

Not und Verschwendung von Prof. Dr. Ernst Schultze, Rektor der Leipziger Handelshochschule, F. A. Brockhaus, Leipzig.

Ein 700 Seiten starkes Werk, in dem die Ursachen des wirtschaftlichen Verfalls Deutschlands gesammelt und geordnet erscheinen, um als Unterlage eines 2. Bandes zu dienen, der die Ergebnisse des ersten auswerten soll. Dem Werke könnte das Leitwort vorangesetzt werden: „Der Menschheit ganzer Jammer faßt mich an." Es wirkt geradezu erschütternd. Der Wissenschaftler kann sich kaum etwas Furchtbareres vorstellen, als was Schultze über den Niedergang deutscher Forschung und deutscher Forscher zu berichten hat. Fast könnte man daran verzweifeln, ob es hier noch einen Ausweg gibt. —e.

„Universum der tschechischen Grammatik". 10 Tabellen, von F. Čapek. Verlag Buchdruckerei Alfred Bayer in Karlsbad. Preis K 8.—.

Dieses Hilfsbuch ist infolge seiner einfachen und praktischen Zusammenstellung für jedermann auch ohne jede Vorkenntnis sofort verständlich, da die Grundzüge der tschechischen Grammatik tabellarisch dargestellt sind. Es besagt nicht nur, wie diese oder jene Biegungsart, Abwandlung oder Zusammensetzung bezw. Steigerung lautet, sondern auch — und dies ist wohl das wichtigste — wie, wann und unter welchen Merkmalen sie angewendet wird. Der Lernende soll nicht mehr auf das mühevolle und meistens erfolglose Auswendiglernen angewiesen sein und das Gelernte nicht nach der völlig nutzlosen Reihenfolge, sondern so beherrschen, daß ihm die Anwendung keine Schwierigkeiten mehr bietet und der Stoff besser im Gedächtnis haften bleibt, als der in der buchmäßigen Reihenfolge gedrillte. ***

Monatsschrift „Hochschulwissen." Die Werke, aus denen unser Volk Belehrung schöpfen könnte, sind teuer und ihre Auswahl ist ungemein schwer. Wer hat ferner heute Zeit genug, dickleibige Bücher durchzuarbeiten, um sich über eine bestimmte Wissensfrage verläßlich zu unterrichten? Diese Erwägungen veranlassen die Professoren Rudolf Löhrl und Otto Horpynka, eine Monatsschrift „Hochschulwissen" herauszugeben, die in jedem Hefte abgeschlossene, von Fachmännern der Hochschulen verfaßte Artikel aus allen Gebieten der Wissenschaft in knapper, volkstümlicher Darstellung bringen wird. Das erste Heft dieser Zeitschrift erschien unter dem Schutze der Rektoren unserer Hochschulen am 1. Jänner 1924 im Verlage Ed. Strache in Warnsdorf. Es enthält außer einem Begleitworte der Rektoren Beiträge des Direktors der Prager Sternenwarte Prof. Dr. A. Prey (Ueber den Bau des Weltalls) und des Prof. Dr. Spitaler (Neueste Forschungsergebnisse über das Erdinnere). Der Bezugspreis für ein Vierteljahr beträgt bloß 15.— K. Einzelne Hefte sind vom Verlage für 6.— K zu beziehen. Bestellungen sind an den Verlag Ed. Strache in Warnsdorf zu richten.

Angestellten-Kalender, III. Jahrgang 1924, herausgegeben vom Zentralverband der Angestellten in Teplitz-Schönau. Kommissionsverlag Robert Wantoch in Turn. Preis gebunden 7 K.

Dieses Jahrbuch enthält auf 179 Seiten umfassende Auszüge aus dem Pensonsversicherungs- und Mieterschutzgesetz, ferner die Gesetze über die achtstündige Arbeitszeit, zum Schutze der Republik usw. Außerdem Entwürfe einer Geschäftsordnung für Betriebsausschüsse u. a. m. Zusammen mit den vorangegangenen Jahrgängen bildet dieses Jahrbuch nunmehr einen wesentlichen Behelf für alle Angestelltenfragen.

PERSÖNLICHES.

Ing. Adolf Niklas †. In Teplitz-Schönau starb am 12. d. M. Ing. Niklas, beh. aut. Zivilingenieur und Bauunternehmer, im Alter von 72 Jahren. Mit ihm ist ein Fachmann dahingegangen, der den guten Ruf deutschböhmischer Technik, besonders auf dem Gebiete des Wasserleitungsbaues, weit über die Grenzen Böhmens getragen hat. Sein lauteres Wesen und sein Eintreten für den Stand erwarben ihm das Vertrauen seiner engeren Standesgenossen, die ihm bei der Gründung der Ingenieurkammern im Jahre 1914 zum Vizepräsidenten der deutschen Sektion für Böhmen, Sitz Teplitz-Schönau wählten, welche Stelle er bis zur Auflösung dieser Sektion innehatte. Aber auch dann nahm er Anteil an technischen Fragen und bekundete seinen Weitblick und sein Verständnis für die Zusammenfassung aller technischen Kräfte, indem er Gesellschafter des „Verlags Techn. Zeitschriften" wurde, der unsere „Ingenieurzeitschrift" herausgibt. Seine warme Teilnahme an dem Gedeihen der „I. Z." und seine rege Mitarbeit sichern ihm bei uns, seine vornehme Gesinnung bei allen, die ihn kannten, ein dauerndes ehrenvolles Gedenken.

Ing. W. Hellmich, Direktionsmitglied des Vereines Deutscher Ingenieure Berlin, wurde in Anbetracht seiner Verdienste um die Ingenieurwissenschaften, insbesondere auch wegen Förderung des Normenwesens, von der Technischen Hochschule Braunschweig zum Dr. Ing. e. h. ernannt. Dr. Ing. Hellmich ist geschäftsführendes Vorstandsmitglied d. Normenausschusses d. Deutschen Industrie Berlin.

WETTBEWERB.

Wettbewerbsergebnis. Der unter der Leitung Dr. Kramářs stehende Ausschuß für Entwürfe der Staatl. Galerie verlieh den 1. Preis nicht, den 2. zu 30 000 K an Arch. J. Gočár, 2 Preise zu 20 000 an Arch. P. Janák und Arch. K. Roškot und 2 zu 15 000 K an Arch. B. Hübschmann und Prof. Arch. Arthur Payr (Prag, deutsche techn. Hochschule). Die neue Galerie soll — das Ergebnis der Ausschreibung, an der sich 31 Bewerber beteiligten, erweist es als richtig — auf der Insel Kampa erstehen.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Eisenbahnministerium,** B 2 255 versch. Personen- und Lastwagen, C und D Pflasterg. 5; D Abt. V/5 und V/3, Žižkow, Karlsg. 32, F 6. März.

A **Arb. min. Dienststelle, Preßburg,** B 3.4 km Staatsstraßenumbau Rosenau-Sandetz, D 35 K, F 15. März.

A **wie zuvor,** B 4.9 km Straßenbau Rimakokawa-Klenowetz (Altsohler Gau), D 50 K, F 22. März.

A **Polit. Landesverw.,** B Elektrotechn.-, Wasser- und Kanalleitungsarbeiten für ein Beamtenwohnhaus in Reichenberg-Oberrosenthal, C Prag III, Kleins. Ring 1, D Prag III, Insel Kampa 506 I oder Bauleitung am Bauplatz, F 3. März.

A **wie zuvor,** B Wasser- und Kanalleitung für 2 Beamtenwohnhäuser in Leitmeritz, C und D wie zuvor, F 4. März.

A **Landeskomm. f. Flußreg. Prag,** B Regul. der Mettau bei Hronow, C und D Prag III., Ziegelg. 4, 15 K, F 29. Feber.

A **St. B. Dion. Prag-Nord,** B Wohnhaus in Weltrus, D Bredauerg., Abt. III/7, F 1. März.

A **St. B. Dion. Prag-Süd,** B Doppelwohnhaus in Czelakowitz, 145 m², und vierfach. Wohnhaus, 160 m² in Chwala-Potschernitz, D Hybernerg., E 5%, F 3. März.

A **Tabakhauptverw. Prag,** B 7500 Tabakschneidemesser, C und D Stephansg. 20, E 5%, F 14. März.

Verflossene Lieferfrist.

Westmähr. El.-Werke Brünn, 2 Transformatoren, 23. Feber.

Bau- und Lieferungsvergebungen.

Elberegulierung, km 15.6—17.9, an Ing. Zd. Kruliš, Prag.

Aupareguliernug, km 41.5—43.5, an Pittel u. Brausewetter, Prag.

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig, Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2% Umsatzsteuer).

Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·50 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung.
Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.

Maschinentechniker

„PVR 264“, 25 Jahre alt, ledig, deutsch, 3 Jahre höh. techn. Lehranst. 7 Jahre Praxis als Schlosser u. Dreher in moderner Werkzeugmaschinenfabrik, arbeitsfreudig, sucht passende Stellung. Geht auch ins Ausland.

„PVR 253“, 28 Jahre, deutsch, verheiratet, Staatsgewerbeschule, 8jähr. Praxis in größten Werken, 1 Jahr als Konstrukteur, 2 Jahre Betriebsassistent (selbst. leitend) im allgem. Maschinenbau, vertraut mit Kalkulation, Akkord-Terminwesen, sucht entwicklungsfähige Stelle im Büro oder Betrieb.

„PVR 270“, 23 Jahre alt, Absolvent d. höh. Staatsgewerbesch. mech. techn. Abteilung, 2jährige Werkstätten-Praxis, sucht Stellung als Assistent.

„PVR 271“, 35 Jahre alt, verheiratet, Staatsgewerbeschule, 12jähr. Büro- und Betriebspraxis in größten Werken, selbst. Vorkalkulator und Betriebsleiter, sucht für sofort aussichtsreiche Stelle in Büro oder Betrieb im allgem. Maschinenbau und Konstruktionswesen.

„PVR 274“, Absolv. d. Reichenb. Staatsgewerbesch. mech. techn. Abt. m. Auszeichnung, 26 Jahre alt, ledig, deutsch, tschech. 2½ Jahre i. Deutschl. i. Maschinenfabr. mit besten Referenzen, sucht auch Anfangstelle in der Tschsl. R.

„PVR 280“, 21 Jahre, höh. Staatsgewerbeschule mech., mit 1¾ Jahr Werkstättenpr. in größ. Werk, ½ Jahr Betriebs- u. Büropr., selbst. arbeitend, sucht Posten im Betrieb oder Büro.

Elektrotechniker

„PVR 269“, 23 Jahre alt, Staatsgewerbesch. mech-techn. Abt. 2 Jahre Praxis in Transformatoren- und Schaltanlagenbau sucht Posten.

„PVR 276“, 25 Jahre, ledig, 4jähr. Fachschule mit mehrjähr. Praxis, Betrieb, Entwurf und Bau, sucht Stellung.

„PVE 277“, Betriebsleiter m. über 30jähr. Praxis reiche Erfahrungen im Bau u. Betrieb v. Elektr. Werken, Freileitungsnetzen m. langjähr. Zeugn., sucht als Betriebsl., Montage-Bauleiter oder andere leitende Stelle im Elektr. Werke oder Baubüro.

„PVR 281“, Konstrukt. 34 Jahre, verheiratet, i. ungek. Stelle b. großer Schwachstromfirma, guter Zeichner, bewandert in Betrieb und Kalkulation, 1 Jahr Technik, 4 Jahre Praxis b. d. Telegrafentruppe, 4 Jahre als Konstrukt. in Schwachstromwesen, sucht Stelle in Büro oder Betrieb.

Betriebstechniker

„PVR 267“, übernimmt die Führung eines Betriebes, Re- und Neukonstruktionen durchführt und in gleicher Stellung schon mehrere Jahre tätig ist, sucht Stellung bei größerer Firma. Strebe Lebensstellung an. 27 Jahre alt, deutsch-tschechisch.

Bautechniker

„PVR 272“, 22 Jahre, deutsch, höh. Staatsgewerbeschule Reichenberg, 3 Jahre Bau- und Büropraxis sucht entsprech. Posten in Büro oder Bau.

Konstrukteur

„PVR 275“, 27 Jahre, deutsch-tschech. Angeh., höh. Staatsgewerbeschule, 3½ Jahre Praxis in Büro u. Betrieb, ungekünd. sucht entwicklungsf. Stelle, geht auch ins Ausland.

Chemiker

„PVR 279“, ledig, 30 Jahre, Reichenberger Staatsgewerbesch. 8 Jahre Praxis im Laboratorium u. Betrieb, flotter Zeichner, in Krankenkasse u. Lohnverrechnung gut bewandert, wünscht sich zu verändern in Büro, Laboratorium oder Betrieb.

Holzverwertung

„PVR 282“, gerichtl. beeid. Sachverständ. im Holzbearbeitungsfache, 45 Jahre, verheiratet, mit sämtl. auf dem Gebiete der Holzbearbeitung vorkommenden Arbeiten vertraut, über 15 Jahre selbst. Leiter von ausgedehnten Werkstätten u. Sägewerken, an Arbeiten gewöhnt, mit erstklassig. Zeugnissen, sucht entsprech. Posten als Leiter, Einkäufer, Uebernehmer oder Lagerverwalter.

Diensttausch

„PVR 278“, Betriebsleiter eines mittleren Elektrizitätswerkes sucht mit Berufskollegen in einem ruhigen Elektr. Werke zu tauschen. Gehe auch in Baubüro oder als Montage-Leiter in größeres Werk.

Betriebsleiter

„PVR 273“, sucht sich für 1. April oder später zu verändern, auch als Betriebsassistent eines größeren Werkes, 30 Jahre alt, verheiratet, kinderlos. Deutsch-tschechisch, kaufmännisch, Absolvent der höh. Gewerbeschule, Betätigungsgebiet: Maschinenbau, Eisengießerei, Massenfabrikation.

Ingenieur

seit 13 Jahren **Fabriksdirektor** einer ersten **Fabrik der Metall-Industrie, sucht** sich zu verändern. Suchender ist anerkannt hervorragender Organisator und in kaufmännischer Verwaltung ebenso ausgebildet, wie in technischer Beziehung auf dem Gebiete des allgemeinen Maschinenbaues. Es wird nicht unbedingt auf leitende Stellung reflektiert. Gefl. Anträge unter **„Ingenieur 262“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift erbeten.

Maschineningenieur

28 Jahre alt, Absolvent der deutschen techn. Hochschule in Prag, **sucht** Anfangsstellung im Betriebs- oder techn. Büro. ¼ Jahr Werkstätten- und Betriebspraxis. Gute Kenntnisse im Tschechischen. Gefl. Anbote unter **„Gewissenhaft 265“** an die Verw. d. Zeitschrift.

Strebs. Bautechniker

Absolvent der höh. Staatsgewerbeschule Pilsen, 3 Jahre Praxis bei Untern. u. Architekt, firm in Büro u. Baustelle, Kenntnis d. tschech. Sprache, **sucht** Stelle per sofort eventuell später. Gefl. Zuschriften unter **„Strebsam 268“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Zu **kaufen gesucht,** nur gebraucht aber tadellos erhalten

Gegenstromvorwärmer

(Oberflächenkondensator), ca. 20 bis 25 m² Heizfläche aus Messing oder Kupfer, hiezu **ABDAMPFENTÖLER,** f. ca. 1200 kg Stundendampf, **KESSELSPEISEPUMPE,** Normalleistung 100 l/min. Genaue Anbote mit Mitteilungen des Erzeugers u. d. Erzeugungs Jahres unter **„Veraltetes zwecklos 266“** an die Verw. dieser Zeitschrift.

Verkauf von Patent- u. Lizenz-Rechten

Die Inhaber, bezw. Anmelder der folgenden tschechosl. Patente wünschen dieselben zu verkaufen oder Lizenz abzugeben:

Nr. 6525 Zerstäuber für flüssige Brennstoffe.
„ 6130 Ununterbrochene Walzenstrecke.
„ 8471 Steuerung für Viertakt-Verbrennungsmotoren.
„ 4271 Speisevorrichtung u. Vorwärmer f. Mehrglied-Dampferzeuger.
„ 4272 Dampferzeuger mit Ueberhitzer.
„ 4424 Kesseltrommel für Dampferzeuger und dergl.
„ 5184 Wasserrohrkessel.

Anfragen an Patentanwaltsbüro:

Dr. Ing. J. Vojáček—Ing. Hugo Bass, Prag II., Jindřišská ul. 18.

Verkauf von Patent- u. Lizenz-Rechten

Die Inhaber, bezw. Anmelder der folgenden tschechosl. Patente wünschen dieselben zu verkaufen oder Lizenz abzugeben:

1. Nr. 3104 Verschlußgriff für Selbstladewaffen.
2. „ 3187 Sicherung für automatische Feuerwaffen.
3. „ 3234 Sicherung für automatische Feuerwaffen.
4. „ 3710 Automatische Feuerwaffe.
5. „ 4227 Automatisches Feuergewehr.
6. „ 4228 Visiervorrichtung.
7. „ 4797 Visiervorrichtung für Feuerwaffen mit seitlich verschiebbarem Grinsel.
8. „ 5760 Trommelmagazin für Repetierwaffen.
9. „ 5817 Aufsatzanordnung bei Feuerwaffen.
10. „ 8305 Gewehrverschluß.
11. „ 8306 Gewehrverschluß.
12. „ 8642 Abzugsvorrichtung für automatische Waffen.
13. „ 9179 Geschoßzubringer für automatische Repetierwaffen.
14. „ 9417 Mittels Rückstoß wirkende Ladevorrichtung.
15. „ 10504 Magazin für Feuerwaffen.
16. „ 10512 Patronenauszieher.
17. „ 10514 Automatische Feuerwaffe.

Anfragen an Patentanwaltsbüro:

Dr. Ing. J. Vojáček—Ing. Hugo Bass, Prag II., Jindřišská ul. 18.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung:
Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung:
Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. **Teplitz-Schönau, 6. März 1924.** **5. Heft.**

Inhalts-Verzeichnis: Neuzeitliche Wärmewirtschaft. Von Baurat Ing. Th. Demuth. — Wärmewirtschaftliche Fortbildung für Betriebsbeamte. — Ueber die Verbrennlichkeit der Kohle. — Allgemeine Entwicklungsgesetze technischer Geräte und Verfahren. Von Wilhelm Ostwald. — Der Entwurf einer tschechosl. Verordnung für Straßenbrücken. Von Ing. Franz Machaczek. — Der motorlose Flug. Von Ing. Eduard Jakl, Aussig. — Bericht über die österr. Bundesbahnen. — Die neue Donaubrücke. — Verschiedenes. — PVR-Nachrichten. — Persönliches. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerb. — Stellenausschreibung.

Beilage: „Prager Patentblatt“, Nr. 2, Patent-Aufgebote vom 20. Feber 1924.

Alle Rechte vorbehalten.

Hauptstelle für Wärmewirtschaft im PVR.

Neuzeitliche Wärmewirtschaft.

Von Baurat Ing. **Theobald Demuth.**

Die Bestrebungen der Ingenieure gingen stets dahin, die in den Brennstoffen enthaltene Wärmeenergie tunlich auszunützen, um einen hohen, wirtschaftlichen Gütegrad zu erzielen, d. h., das Verhältnis der nutzbar gemachten Wärme zur zugeführten Wärme möglichst günstig zu gestalten.

Neben vielen schon öfters besprochenen Verbesserungen wird ein besonderes Augenmerk den früher als wertlos angesehenen Schlacken, die bei der Verbrennung entstehen, gewidmet, da sie eine ansehnliche Menge von Koks und unverbrannter Kohle enthalten und noch nutzbar gemacht, indem man daraus die wertvollen Brennstoffe wiedergewinnt. Man kann hierbei das Trocken- oder das Naßverfahren anwenden. Beim Trockenverfahren benützt man starke Magnete, welche die Schlacken anziehen, weil sie Eisenoxyde enthalten, Kohle und Koks dagegen nicht. Beim Naßverfahren wird die Schlacke in Wasser geschüttet, worin Koks und Kohle oben schwimmen bleiben; man verwendet hierbei aber kein reines Wasser, sondern Lehmwasser, welches eine größere Dichte hat.

Ferner werden heute Brüden, die aus Trocknern- oder Eindampfern aufsteigen, noch weiter benützt, da sie sehr viel Wärme enthalten. Mit der Brüdenverwertung wollen wir uns etwas eingehender beschäftigen.

In den Zuckerfabriken ist sie schon lange in der Weise durchgeführt, daß Mehrfachverdampfer verwendet werden, die den Zukerstoff eindicken. Der Kesseldampf kommt z. B. in den Vorverdampfer mit 130°, die aufsteigenden Brüden kommen in den ersten Nachverdampfer mit 115°, in den zweiten mit 108°, in den dritten mit 99°, in den vierten mit 86° und gelangen aus diesem mit 60° in den Kondensator. Vorteilhafter arbeitet man noch, wenn man hochgespannten, überhitzten Wasserdampf erzeugt, diesen in eine Gegendruckturbine leitet und den Abdampf erst dem Mehrfachverdampfer zuführt. Könnte man zudem noch die aus dem letzten Vordampfer aufsteigenden Brüden in einer Heizungsanlage verwenden, ehe sie zum Kondensator gelangen, dann wäre die Wärme am vollkommensten ausgenützt.

Man kann auch Brüden von 60° wieder zum Eindampfen verwenden, wenn man ihre Temperatur mit Hilfe einer Wärmepumpe erhöht; diese verdichtet die Brüden und hierbei wird ihre Wärme erhöht.

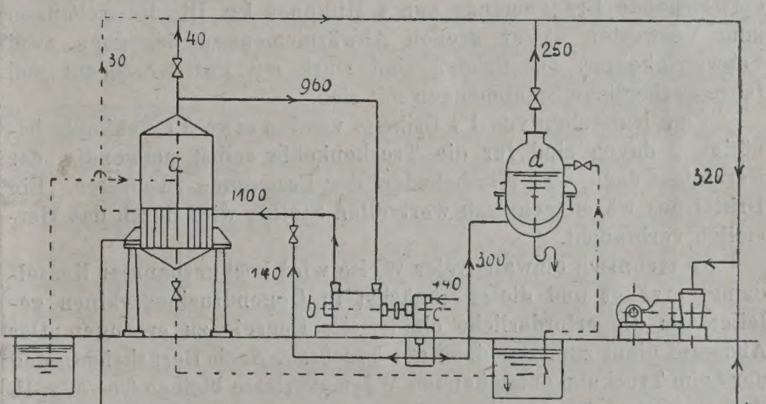


Bild 1: Kompressionsverdampfung zum Eindicken von Fruchtsaft. Die Zahlen an den Röhren bedeuten kg Dampf.
a Röhrenverdampfer, b Turbokompressor, c Antriebsturbine, d Kugelverdampfer.

Bild 1 zeigt das Schema einer Anlage zum Eindicken von Fruchtsaft bei Unterdruck. Die Zahlen an den Leitungen bedeuten den stündlichen Dampfdurchgang in kg. Nach dem Berichte von Prof. Dr. Ing. W. Gensecke wird der Fruchtsaft zuerst in dem Röhrenverdampfer A auf den dritten Teil seines Anfangsgewichtes eingedickt; hierauf kommt die Masse in den Kugelverdampfer mit Doppelboden, in welcher sie bei erhöhtem Temperaturgefälle auf die Hälfte zu einem Brei eingedampft wird.

Die aus dem Vorverdampfer A aufsteigenden Brüden haben etwa 60° und werden von dem Turbokompresser b angesaugt, verdichtet und als Heizdampf dem Rohrenverdampfer a wieder zugeführt. Zum Heizen des Nachverdampfers d dient der Abdampf der

Antriebsturbine c des Turbokompressors b, der mit einigen Zehntel atm. Ueberdruck entnommen wird.

Die Anlage hat insgesamt 1000 + 250 = 1250 kg/h Wasser zu verdampfen. Bei den früheren Einfachverdampfern waren dazu 1500 kg/h Heizdampf notwendig; bei der neuen Betriebsweise verringert sich der Verbrauch auf 440 kg/h. Das bedeutet eine Ersparnis von 70 v. H. des früheren Dampfverbrauches.

In ähnlicher Weise arbeiten nach demselben Verfahren auch Anlagen zum Eindampfen von Milch mit Unterdruck. Die Betriebsergebnisse einer solchen, elektrisch betriebenen Anlage für Magermilch sind:

Eindickungsgrad		1 : 5
Barometerstand	mm Q. S.	735
Unterdruck Verdampferraum	„ „	585
„ Heizraum	„ „	545
Brüdentemperatur	°C	59
Heizdampftemperatur	„	65
Dauer der Beschickung	6 Std. 25 Min.	
Mittlere Wasserverdampfung	kg/h	1680
Energieverbrauch	KW	31·4
Verdampfte Wassermenge	kg/KWh	53·5

Zum Pressen der Brüden verwendet man drei Arten von Kompressoren; am geeignetsten sind die Turbokompressoren, welche auch bei kleinen Wärmesteigerungen mit bis 65 v. H. Wirkungsgrad arbeiten; für kleine Brüdenmengen ist jedoch der Wirkungsgrad ungünstig, der Kolbenkompressor gibt für das Eindampfen mit kleinem Temperaturgefälle ebenfalls einen schlechten Wirkungsgrad, weil die mechanische Reibung im Verhältnis zur Nutzarbeit zu groß wird. Dagegen ist beim Dampfstrahlkompressor die Fördermenge nach keiner Richtung hin begrenzt. Man hat hiermit Wirkungsgrade bis zu 32 v. H. erreicht. Er kann bei kleineren Anlagen verwendet werden, für die ein Turbokompressor nicht mehr ausführbar ist. Er hat überdies den Vorteil, daß er keine bewegten Teile besitzt und keiner besonderen Wartung bedarf. Unterdruck-Eindampfanlagen mit Strahlkompressor sind mehrfach ausgeführt worden.

Verwertung der Brüden in den Braunkohlebrikettfabriken.

Wir entnehmen hierüber den ausführlichen Untersuchungen von Prof. Dr. Gensecke kurz folgende Ergebnisse:

Jährlich werden rund 30 Millionen Tonnen Braunkohlenbriketts erzeugt und dabei müssen rund ebensoviel Tonnen Wasser verdampft werden. Dies ergibt bei 300 Arbeitstagen eine stündlich entweichende Brüdenmenge von 4 Millionen kg. Die Bestrebungen zum Verwerten dieser großen Abwärmemengen begegnen zwei Schwierigkeiten: die Brüden sind stark mit Luft vermischt und führen erhebliche Staubmengen mit sich.

Zum Herstellen von 1 t Briketts werden etwa 3 t Rohkohle benötigt, 2 davon sind für die Trockenkohle selbst notwendig, der Rest dient dazu, den Wärmebedarf der Erzeugung zu decken. Ein Drittel des wärmetechnisch wertvollen Stoffes wird durch das Herstellen verbraucht.

In technisch einwandfreier Weise wird hochgespannter Kesseldampf erzeugt und dieser zunächst in Gegendruckmaschinen geleitet, um die erforderliche elektrische Energie zu erzeugen. Der Abdampf dient zum Beheizen der Trockner. Nach Berücksichtigung der beim Trocknen entstehenden Wärmeverluste bleiben 60—70 v. H. der gesamten in den Dampfkesseln nutzbar gemachten Wärme übrig; dieser Wärmebetrag ist bisher nicht weiter verwendet worden. Zum Heizen kann diese Wärme nur in einzelnen Fällen dienen, dagegen würde das Gewinnen mechanischer Energie sehr erwünscht sein.

Die Brüden, wie sie aus dem Trommeltrocknern kommen, haben bei natürlichen, d. h. Essen-Zug, etwa 99° C. Das Feuchte-Thermometer zeigt etwa 81° C. Das ist nahezu auch die Taupunktstemperatur. Je niedriger der Taupunkt liegt, desto größer ist die mit dem Abdampf mitgeführte Luftmenge.

Ist der Taupunkt der Brüden bekannt, so ist das Mischungsverhältnis zwischen Luft und Dampf leicht festzustellen. Durch den Taupunkt ist zunächst der Teildruck des Wasserdampfes bestimmt. Zieht man den Teildruck des Wasserdampfes von dem Gesamtdruck des Gemisches, der im vorliegenden Falle gleich dem Atmosphärendruck ist, ab, so bleibt der Teildruck der Luft übrig. Da die Temperatur ebenfalls bekannt ist, so lassen sich die Gewichte von Wasserdampf und Luft, die in einem Kubikmeter Gemisch enthalten sind, bestimmen.

In nachstehender Tafel ist dieses Verhältnis ausgerechnet.

Wirkungsverhältnis zwischen Luft und Dampf bei verschiedenen Taupunkten.
Luftdruck des Brüdendampfes 1·033 at. abs.

Taupunkt des Brüdendampfes °C	100	90	80	70	60	50
Partialdruck des Wasserdampfes at. abs.	1·033	0·714	0·482	0·317	0·202	0·125
Partialdruck d. Luft at. abs.	—	0·319	0·551	0·716	0·831	0·908
Spez. Gewicht des Wasserdampfes kg/m³	0·599	0·424	0·293	0·198	0·130	0·083
Spez. Gewicht d. Luft kg/m³	—	0·300	0·532	0·713	0·853	0·958
Dampfgehalt von 1 kg Luft	—	1·41	0·551	0·277	0 152	0·087

Der Taupunkt stellt den Grenzzustand dar, bei dem der Niederschlag beginnt. **Will man die Dampfwärme gewinnen, so muß man unter den Taupunkt abkühlen.** Je weiter die Abkühlung getrieben wird, desto größer ist der Anteil des niedergeschlagenen Dampfes an dem gesamten Dampfgehalt.

Die Aufgabe besteht nun darin, dem Brüdendampfe, welcher nebst Luft auch feinen Kohlenstaub enthält, die Wärme möglichst ohne besondere Temperatureinbuße zu entziehen und luft- und staubfreien Dampf zu erzeugen, den man als Betriebsdampf in einer Abwärmeturbine verwenden kann.

Zu dem Zwecke muß eine Wärmewandlung stattfinden. So ein Wärmewandler ist im Bilde 2 schematisch dargestellt. Die Brüden treten unten in den Wärmeaustauscher I und durchströmen langsam einen Raum, in dem das durch Einspritzdüsen gleichmäßig und fein verteilte Umlaufwasser sich abwärts bewegt. Die dabei gemessenen Wasser- und Brüdentemperaturen sind aus dem Bilde ersichtlich. Die Erzeugung des sekundären Betriebsdampfes für die Abwärmeturbine III erfolgt in dem Verdampfer II durch teilweises Verdampfen des Umlaufwassers bei dessen gleichzeitiger Abkühlung. Da der Verdampfer II entsprechend der Dampftemperatur von etwa 70° unter einem entsprechenden Vakuum steht, so ist eine Pumpe IV erforderlich, die das Umlaufwasser absaugt und ihm den notwendigen Einspritzdruck erteilt.

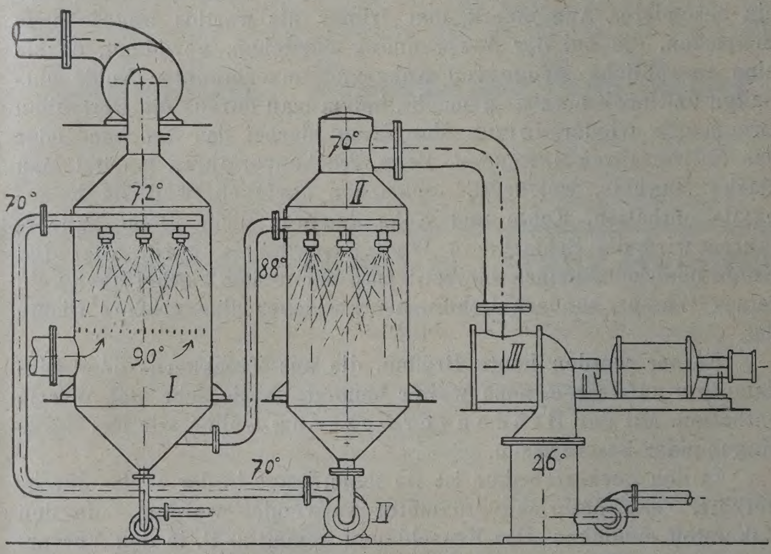


Bild 2: Wärmeumwandlung.

Da die Wasserverdampfung in II durch die Brüdenkondensation in I etwa gedeckt wird, so wäre ein nennenswerter Wasserzusatz nicht erforderlich. Da jedoch in dem Wärmeaustauscher I eine fast völlige Entstaubung der Brüden eintritt, ist unten ein Raum zum Absetzen des Schlammes vorgesehen, und das stark schlammhaltige Wasser wird durch eine kleine Pumpe ständig fortgeschafft. Der entsprechende Zusatz von Frischwasser bedingt keinen Temperaturverlust, da es mittels der abziehenden, unkon-

densierten Brüden auf annähernd die Temperatur vorgewärmt wird, mit der das Umlaufwasser in den Wärmeaustauscher eintritt.

Versuche Grube Merga.

Datum der Versuche	28./2. 22	1./3. 22
Ausputzwasser kg/Std.	5820	5720
Temperatur: Einspritzwasser Eintritt °C	4·0	5·0
„ Austritt „	76	79
Brüden-Eintritt, trocken Thermometer	80	90
„ „ feuchtes „	78·5	81
„ Austritt	72·5	74
Taupunkt der eintretenden Brüden °C	78·4	80·7
Temperaturdifferenz zwischen eintretenden Brüden und abfließendem Heißwasser	2·4	1·7
Teildruck Wasserdampf Brüden Eintritt kg/m²	4530	4970
Wärmeinhalt Brüden Eintritt WE/kg	631·3	635·9
„ Brüdenkondensat „	76·3	79·3
Abnahme des Wärmeinhaltes „	555·0	556·6
Brüdenkondensatmenge kg/Std.	655	647
Stdl. Einspritzwassermenge kg/Std.	5161	5073
Vom Einspritzwasser aufgenommene Wärme WE/Std.	373 000	377 000
Nachrechnung:		
Stündl. Briketterzeugung je Trommel kg/Std.	2240	2240
„ Wasserverdampfung je Trommel kg/Std.	2105	2105
Kondensation aus Temperaturabnahme der Brüden bestimmt in %	33	36·7
Brüdenkondensat kg/Std	695	772

Das zahlenmäßige Ergebnis zweier Versuchsreihen, das durch viele Probeversuche bestätigt wurde, ist aus obenstehender Zahlentafel ersichtlich. Die Brüden wurden einem normal betriebenen Röhrentrockner entnommen, ihre Tautemperatur beim Austritt aus dem Trockner schwankte zwischen 80 und 85°. Bemerkenswert ist zunächst, daß dieser Unterschied zwischen der Taupunktstemperatur der eintretenden Brüden und der Temperatur des abfließenden Heißwassers nur zwei Grad beträgt, trotzdem des möglichst großen Wärmeumsatzes wegen das zu erwärmende Wasser mit nur etwa 5° eingeführt wurde.

Die Untersuchung zeigte weiter, daß der bei der sogenannten „inneren" Verdampfung im Verdampfer II gewonnene Sekundärdampf ein völlig klares Kondensat liefert, also keine Kohleteilchen enthält.

Bei der innigen Berührung des Umlaufwassers mit den lufthaltigen Brüden sättigt sich das Umlaufwasser mit Luft. In dem Verdampfer II wird die durch Aufsaugen aufgenommene Luft, da die Flüssigkeit siedet, aus dem Wasser entweichen und in den Betriebsdampf der Abwärmemaschine übergehen. Ein erheblicher Luftgehalt würde das Vakuum der Abdampfturbine schädigen.

Die Absorbtionsfähigkeit von Wasser in Bezug auf die verschiedenen Gase ist genau festgestellt; sie ist abhängig von der Art des Gases, der Temperatur und dem Drucke.

Im vorliegenden Falle ist Atmosphärendruck vorhanden. Ein kg Wasser absorbiert bei diesem Druck folgende Luftmengen in Gramm:

bei	0° C	30°	60°	80°	90°	100°
	0·0375	0·02	0·013	0·008	0·005	0·—

bei 85° C des Heißwassers kann man einen Höchstluftgehalt von 0·007 Gramm in 1 kg Wasser anrechnen.

Wenn in dem Verdampfer durch teilweises Verdampfen des Umlaufwassers Dampf erzeugt wird und die der Verdampfung entsprechende Abkühlung 17° C ist, so sind für ein kg Dampf 557 : 17 = 32·8 kg Umlaufwasser notwendig.

Ein kg Dampf enthält somit 0·007 . 32·8 = 0·23 g Luft, eine geringe Menge, welche kein Erschweren der Abwärmeverwertung befürchten läßt.

Auf Grund der günstigen Versuchs-Ergebnisse werden nun bereits Entwürfe für die Brüdenverwertung der Brikettfabriken ausgearbeitet. Eine weitere Möglichkeit der Brüdenverwertung bietet die Schnitzeltrocknerei in den Zuckerfabriken.

Aus 100 kg Rüben gewinnt man rund 7·0 kg getrocknete Schnitzel mit 85 vH. Trockenmasse und 15 vH. Wasser, während gepreßte, nasse Schnitzel 12 vH. Trockenmasse und 88 vH. Wasser enthalten. Das Gewinnen von 7 kg Trockenschnitzel bedingt demnach, daß 42.4 kg Wasser verdampft werden müssen. Man kann die großen Mengen Brüdendampf mit einem Kompressor auch höher erwärmen und damit die Verdampfer und Nachverdampfer heizen. Besonders günsig sind jene Fälle, wo eine Wasserkraft billige Energie erzeugt, um damit die Kompressoren zu betreiben.

Wärmewirtschaftliche Fortbildung für Betriebsbeamte. Die Wiener Gesellschaft für Wärmewirtschaft veranstaltet gemeinsam mit der Lehrkanzel für Technologie der Brennstoffe an der Techn. Hochschule in Wien einen wärmewirtschaftlichen Lehrgang für Betriebsbeamte in der Zeit vom 10. bis 18. März. Der wissenschaftliche Teil umfaßt rund 20 Vorträge von hervorragenden Fachleuten auf diesem Gebiete. Es sind täglich je zwei Vorträge vormittag und ein Vortrag nachmittag in Aussicht genommen, wobei sich an jeden Vortrag eine Besprechung der Teilnehmer anschließen soll. An 4 Nachmittagen sind auch Betriebsbesichtigungen vorgesehen.

Am 19. reisen die Teilnehmer zur Besichtigung der Werke der Alpine Montan-Gesellschaft in Donawitz und anderer industriell und wärmewirtschaftlich bedeutsamer Betriebe.

Als Beitrag sind Kö 100 000 je Teilnehmer zu entrichten. Auskünfte erteilt die Geschäftsstelle Wien III., Lothringerstr. 12, u. die Lehrkanzel für Technologie der Brennstoffe, IV., Gußhausstr. 25 a.

Ueber die Verbrennlichkeit der Kohle. Die Untersuchungen knüpfen an die Arbeiten von Koppers über die Bedeutung der Verbrennlichkeit des Kokses für die Hochöfen an und geben eine Theorie der Verbrennung und daraus folgend einen Vorschlag für die Bestimmung der Verbrennlichkeit. Der Verfasser geht vom idealen Gaserzeuger, d. h. mit reinem Kohlenstoff gleichmäßig gefüllt und gleichmäßig brennend, aus. Die Verbrennungszone gliedert sich in einen unteren Teil, wo Kohle zu CO_2 oxydiert, und in einen oberen, wo das gebildete CO_2 wieder auf CO reduziert wird. Im unteren Teile steigt die Temperatur, im oberen Teil fällt sie fortgesetzt (in der Richtung von unten nach oben), in der Grenze zwischen beiden herrscht die Höchsttemperatur. Die Verbrennlichkeit der Kohle ist von Dreierlei abhängig: der Aktivität der Kohle, ihrer Porosität und von der Stückgröße. Obgleich Porosität und Aktivität gleiche Wirkung haben, sind sie ihrem Begriff nach doch scharf zu trennen. Je größer das Korn, desto größer das Volumen der Verbrennungszone. Zusammenfassend kann man sagen, daß das Volumen der Verbrennungszone umso kleiner wird, je größer Aktivität, Porosität und je kleiner die Korngröße. Nimmt man stationären Verbrennungszustand und gleiche Luftmenge an, so wird das Volumen der Verbrennungszone um so kleiner sein, je heißer die Temperatur ist. Die Verbrennungsgeschwindigkeit wird, wenn die Kohleschicht im Gaserzeuger überhaupt genügend hoch ist, bei verschiedenen Kohlenproben doch dieselbe sein und keinen Maßstab für die Verbrennlichkeit der Proben abgeben.

Die Verbrennlichkeit kann einmal durch reine Temperaturbestimmung ermittelt werden. Dies hat schon Le Chatelier angegeben. Gegen das Verfahren ist nur einzuwenden, daß man sich über die Lage der Zone, wo die Höchsttemperatur herrscht, nicht genau klar sein wird. Den Koppers'schen Versuch mit gleich hohen, mit verschiedenen brennbaren Koks gefüllten Zylindern hält der Verfasser nicht für maßgebend; er bestätigt aber die eben entwickelte Verbrennungstheorie. Der Zylinder mit schwer verbrennlichem Koks gibt nicht deshalb kein CO, weil der Koks keine Reduzierfähigkeit hat, sondern weil der Ofen kürzer ist, als die Verbrennungszone sein würde. Der Verfasser schlägt folgendes Verfahren vor: Man baut Oefen aus gasdicht aufeinander passenden Ringen. Jeden Versuch fängt man mit sehr geringer Höhe an, so daß die Verbrennungszone außerhalb enden würde und die CO-Flamme kurz ist. Dann setzt man nun Ringe auf und füllt Koks nach, bis sich die CO-Flamme nicht mehr verlängert. Hat man diesen Punkt erreicht, so weiß man, daß das Ofenvolumen gleich dem Volumen der Verbrennungszone ist. Führt man dieses Verfahren für verschiedene Kohlenproben durch, so bekommt man ein Maß für die Verbrennlichkeit. Diese ist um so besser, je niedriger der Ofen. Nimmt man dann noch Proben gleicher Korngröße, so hat man den vereinigten Einfluß der Aktivität und Porosität für sich allein. Dr.-Ing. A. Korevaar, „Stahl und Eisen."

Allgemeine Entwicklungsgesetze technischer Geräte und Verfahren.

Von **Wilhelm Ostwald.** (Fortsetzung und Schluß).

Die Anpassung eines Gerätes für verschiedene Zwecke unter besonderer Ausgestaltung einzelner Zweckformen kann grundsätzlich so weit gehen, daß jeder irgendwie unterschiedene Zweck ein eigenes Gerät hat. Tatsächlich macht man weit früher Halt. Denn die Herstellung eines jeden Sondergerätes kostet Stoff und Arbeit, wobei aber das erzeugte Gerät umso seltener zur Anwendung gelangt, je weiter das Arbeitsgebiet eingeteilt worden ist. Es wird also auf diesem Wege früher oder später eine Stufe erreicht, wo der Aufwand für die Herstellung mehr beträgt, als der Gewinn durch die Arbeitserleichterung. Jedem Fortschritt in solcher Richtung müssen also Erwägungen und Rechnungen vorausgeschickt werden, welche das Verhältnis von Aufwand und Erfolg klar stellen, und nur solange der zweite Betrag zweifellos größer ist als der erste, kann von einem wirklichen Fortschritt die Rede sein.

Aehnliche Verhältnisse kommen in der Technik überall vor. Ob es sich um den besten Querschnitt eines Leitungsnetzes, die beste Zugdichte einer Straßenbahn, das beste Verhältnis zwischen Ueberwachung und Selbstverantwortung beim Arbeiter handelt, stets liegt die Sache so, daß die mögliche Verbesserung der angestrebten Güteverhältnisse sich als Unterschied zwischen dem erzielten Vorteil und dem dazu erforderten Aufwand herausstellt, welcher bei einsinniger Steigerung aus positiven Werten durch Null in negative übergeht. Bevor die Null erreicht ist, muß der Fortschritt notwendig Halt machen, wenn er sich nicht in sein Gegenteil verkehren soll.

Es ist heute besonders wichtig, auf dies allgemeine Gesetz hinzuweisen, weil dagegen aus Unkenntnis vielfach gesündigt wird. Gegenüber früheren Zuständen, die vielfach noch nicht überwunden sind, hat die Technik sich überzeugt, wie groß die Verbesserungen sind, die man durch eine bewußte Gliederung des Betriebes mit Arbeitsplänen, Aufsichtsbeamten, Laufzetteln usw. erreichen kann. So ist es begreiflich, daß angesichts solcher Fortschritte mancher gemeint hat: je mehr Organisation, umso besser die Ergebnisse. Die Folge war dann die Erscheinung, welche man als „Ueberorganisation" bereits begrifflich erfaßt hat, zum Zeichen, daß sie gar nicht selten aufgetreten ist. Offenbar liegt hier wieder ein Sonderfall jener allgemeinen Erscheinung vor, denn die Organisation kostet Zeit und Arbeit und dieser Aufwand muß vom erzielten Gewinn abgezogen werden, wenn man ein richtiges Urteil über den Erfolg gewinnen kann. Ueberorganisation liegt jedesmal vor, wenn jene kritische Differenz Null oder gar negativ wird.

Allgemein lassen sich diese Vorgänge unter dem Gesichtspunkt zusammenfassen, daß der Sinn jedes technischen Fortschrittes darin liegt, daß jede besondere Tätigkeit auch ihr besonderes Werkzeug erhält, welches seiner Aufgabe tunlichst zweckmäßig angepaßt und im übrigen so selbständig wie möglich betätigt wird. Der technische Erfolg läßt sich in erster Annäherung als ein Produkt zahlreicher Faktoren a b c d e . . . . darstellen, das seinen Höchstwert erreicht, wenn man jeden einzelnen Faktor so groß wie möglich macht. Dies läßt sich aber erst dann ausführen, nachdem man die Faktoren unabhängig von einander gemacht hat. Bei einer einfachen Maschine pflegt nämlich diese Freiheit nicht zu bestehen. So öffnete sich beim alten Explosionsmotor das Auspuffventil erst, nachdem der Ueberdruck einen gewissen Wert erreicht hatte; dadurch war es nicht möglich, es vorteilhaftest einzustellen. Wohl aber wurde dies möglich, nachdem das Ventil unabhängig gesteuert wurde. Jeder Techniker braucht nur seinen täglichen Betrieb daraufhin anzusehen, um beliebig viel Beispiele für dies allgemeine Gesetz zu finden.

Will man daher ein Gerät, ein Verfahren usw. verbessern, so zerlegt man es in seine Bestandteile, untersucht, ob diese bereits unabhängig gemacht worden sind, bewirkt gegebenenfalls die Unabhängigkeit und variiert nun jeden einzelnen Teil unter Festhaltung der anderen, bis man den günstigsten Punkt gefunden hat. Ist dies mit dem Faktor a geschehen, so macht man dieselbe Arbeit mit b, c usw., bis der Gegenstand durchgearbeitet ist. Oft geht es nicht an, alle Bestandteile, die man begrifflich ermittelt hat, auch technisch unabhängig zu machen. Dann muß man die in gegenseitiger Abhängigkeit stehenden Gruppen wie ein Einzelnes behandeln, stößt aber auf die Schwierigkeit, daß man hier die Variation nicht so einfach durchführen kann, wie bei Einzelbestandteilen. Wie man sich hier am zweckmäßigsten verhält, hängt von der Beschaffenheit des Falles ab und erfordert eindringende Ueberlegung, kann aber hier nicht allgemein erörtert werden.

Mit der Funktions**teilung** ist indessen die Aufgabe der Organisation noch nicht gelöst. Sie muß vielmehr durch eine Funktions**verbindung** ergänzt werden, ohne welche der angestrebte Zweck des besten Güteverhältnisses nicht erreicht werden kann. Auch hierfür finden wir bei den Lebewesen hochentwickelte Vorbilder. Je höher es in der Stufenleiter steht, umso vollkommener und mannigfaltiger entwickelt er zunächst **Leitungsbahnen** und später ein **Zentralorgan**, deren Zweck eben das Bewirken der Funktionsverbindungen ist. Bei der Amöbe fehlt die Funktionsteilung und daher auch die Funktionsverbindung. Berührt ein genießbares Körperchen ihre Oberfläche, so geht von dem Berührungspunkt ein Vorgang aus, der sich mit mäßiger Geschwindigkeit weiter verbreitet und zu einer solchen Formänderung führt, daß das Körperchen eingeschlossen wird. Bei der Meduse erfordert die Schwimmbewegung ein geregeltes Zusammenwirken der Körpersegmente. Hier bestehen bereits Nervenleitungen, die von einem gemeinsamen Ring aus betätigt werden und so die Funktiosverbindung herstellen. Werden die Aufgaben mannigfaltiger, so bildet sich ein Zentralorgan mit Umschalteinrichtungen aus, welches vielfältige Verbindungen der Funktionen ermöglicht.

Hierbei kommt folgender Satz aus der Mathetik oder Ordnungswissenschaft zur Geltung. Sollen n Größen in vollständige gegenseitige Beziehungen gebracht werden, so sind dazu n (n—1) Verbindungen*) erforderlich, wenn jede Größe unmittelbar mit allen anderen verbunden werden soll. Wird aber eine Stelle entwickelt, in der alle Verbindungen zusammenlaufen, so genügen n Verbindungen. Bild 1 und 2

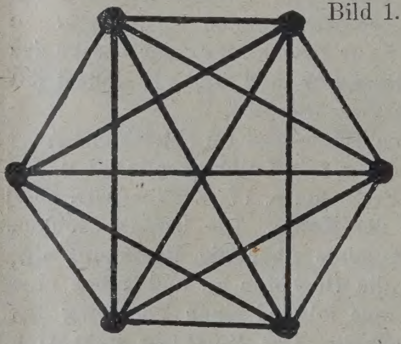


Bild 1.

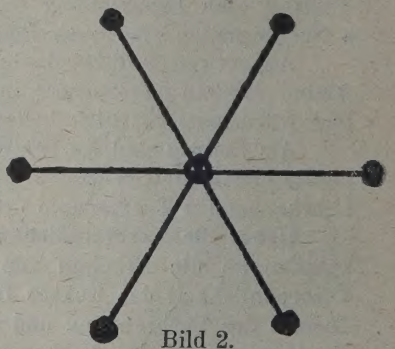


Bild 2.

zeigen die Verhältnisse für n = 6. Im ersten Falle wächst also die Zahl der Verbindungen annähernd wie die zweite Potenz der Zahl der Größen, im zweiten Falle wie die erste Potenz. Die zweite Einrichtung ist also umso vorteilhafter, je größer die Anzahl der Größen ist. Daher wird ein Zentralorgan eine unabweisliche Notwendigkeit, sobald ein Lebewesen oder ein Betrieb eine etwas größere Anzahl von Teilfunktionen betätigt.

Die einfachere Art der Zentralstelle ist die, durch welche eine gleichzeitige Vermittlung mit allen Teilneh-

*) Sind die Verbindungen richtungslos, (a—b) = (b—a), so genügen ½ n (n—1) Verbindungen.

nern hergestellt wird. Der Nervenring der Meduse stellt eine solche dar. Viel höher und wirksamer ist die andere Form, bei welcher der einlaufende Vorgang nach Wahl in einem bestimmten Sinne weitergeleitet wird. So finden wir das Zentralorgan bei den höheren Lebewesen. Technisch ist der erste Fall in dem Sammelbecken einer Wasserleitung verwirklicht, welches aus verschiedenen Quellen gespeist wird und verschiedene Röhrenstränge versorgt. Ein anderes Beispiel ist der Haushalt eines Handwerkers und Ackerbürgers, dessen Erzeugnisse aus dem Werkbetrieb und aus Stall und Acker gleichmäßig in die Haushaltkasse fließen, welche ihrerseits für alle Bedürfnisse aufkommt. Bei diesem Beispiel sehen wir auch schon die Umbildung in die höhere Form. Denn der Hausvorstand wird die Einnahmen nur solange unterschiedlos für alle auftretenden Zwecke verwenden, als sie reichlich sind. Ist er zu sparen genötigt, so wird er wichtigere und unwichtigere Ausgaben unterscheiden und die Ausgaben in erster Linie jenen zuleiten.

Hierdurch werden wir auf die technische Ausbildung des auswählenden Zentralorgans geführt, das für alle größeren Betriebe eine maßgebende Rolle spielt. Schon bei den Maschinen ist es in der Form der Hauptwelle vorhanden, von welcher aus die verschiedenen Steuerungen betätigt werden, die den Gang der Maschine ermöglichen und regeln. Die Auswahl der günstigsten Form jeder Betätigung geschieht durch den Maschinenbauer und wird durch Nocken, Exzenter usw. zwangläufig festgelegt, nicht ohne Vorsorge für spätere Verstellbarkeit, falls die Arbeitsbedingungen sich ändern. Dazu kommt noch der Regulator, welcher eine bestimmte Geschwindigkeit sichert. Er besteht aus einem Organ (z. B. Schwungkugeln), das sich je nach der Geschwindigkeit verschieden einstellt, und einer Uebertragung, welche den Zusammenhang dieser Einstellung mit dem Energiestrom der Maschine bewirkt (Dampfventil, Luftregler usw.). Der Regler ist umso vollkommener, je empfindlicher er ist, d. h. je geringer die Abweichungen von der Norm sind, auf welche die Regelung eintritt.

Bei technischen Betrieben stellt der Werkleiter diesen Hauptregler dar. Das menschliche Gehirn, das ursprünglich nur das unmittelbare tägliche Dasein zu versorgen brauchte, hat durch die Vergesellschaftung des Menschen immer größere Aufgaben zu bewältigen gefunden und hat sich demgemäß zu einem Gesamtregler für die Ordnung aller vorkommenden Beziehungen entwickelt. Deshalb kann man technisch mit Hilfe eines Menschen Arbeiten ausführen, für welche noch keine Maschinen erfunden sind. Von solchen Arbeiten überträgt man an Maschinen jene, die einen einfachen Kreislauf von Geschehnissen darstellen, indem man diese zwangläufig an eine Betriebs-Hauptachse koppelt. Man betrachte etwa von diesem Standpunkt die Arbeit einer Nähmaschine und wird alsbald anschaulich verstehen, was gemeint ist. Auf diese Weise wird das Gehirn entlastet und für höhere Arbeit freigemacht.

In solchem Sinne liegt aber auch die weitere Arbeit des Werkleiters. Er muß beständig darnach trachten, Vorgänge, die bisher noch durch sein Gehirn laufen, d. h. sein bewußtes Eingreifen erfordern, so mit ihren Ursachen zu verbinden, daß diese jedesmal wenn sie eintreten, unmittelbar die erforderlichen Leistungen zwangläufig hervorrufen. Sein Wirken beschränkt sich dann zunehmend darauf, in solchen Fällen einzuspringen, wo durch eine Sonderursache, die im normalen Gang nicht einzutreten pflegt, besondere Maßnahmen erforderlich werden. Je entwickelter ein Verfahren ist, umso seltener werden solche Unregelmäßigkeiten eintreten; völlig ausschließen lassen sie sich aber nicht.

In den höheren Lebewesen finden sich diese Grundsätze überall verwirklicht. Große und wichtige Gebiete des Lebens, wie Herzschlag, Verdauung, Atmung sind der bewußten Gehirnbeeinflussung entzogen und erfolgen selbsttätig unter dem Einflusse zweckmäßiger Regler. Und auch die besonderen Tätigkeiten, welche der Einzelne erlernt, wie Gehen, Schreiben, Radeln, Klavierspielen und die zahllosen Handgriffe der technischen Berufe sind erst dann als wirklich erlernt anzusehen, wenn sie unterbewußt vor sich gehen. Das Mittel hiezu ist die Uebung. Für das Bewußtsein bleiben die Sonderfälle vorbehalten, welche nicht in den Kreis selbsttätigen Geschehens fallen; deren Bewältigung läßt dann den geistigen Höhestand der Betreffenden erkennen.

Das Gehirn ist bekanntlich der Knotenpunkt zweier Arten von Nerven, der zuleitenden, empfindenden, und der ableitenden, ausführenden. Die ersten werden von äußeren Kräften den Reizen betätigt und bringen Nachricht von den eben vorhandenen äußeren Daseinsbedingungen; die anderen bewirken die zweckentsprechende Energiebetätigung des Lebewesens nach außen, welche durch die Nachrichten veranlaßt werden. Ganz ebenso gelangen die Reize, meist in Form von Briefen, in den Betrieb, werden an der Hauptstelle bearbeitet und wirken sich als Reaktionen (Betriebsmaßnahmen) aus. Auch hier ist ordnend ein Zustand anzustreben, daß alle normalen Reize selbsttätig ihren richtigen Weg gehen und nur Sonderfälle vom Leiter bearbeitet zu werden brauchen.

Neben diesem ein- und ausgehenden Strome von „Reizen" betätigt sich ein anderer Strom, nämlich der der Energie. Da alles Geschehen ohne Ausnahme sich als Energieumwandlung erweist, so ist auch für jeden Betrieb eine regelmäßige Aufnahme von Rohenergie (Rohstoffe, Kohle, Wasserkraft usw.) erforderlich, deren Umwandlung in Zweckformen Aufgabe und Inhalt des Betriebes ist. Die Gestalt dieses Stromes ist dieselbe, wie die des Reizstromes: es laufen von zahlreichen verschiedenen Quellen die Rohenergien im Betrieb zusammen und die erzeugten Zweckenergien oder Fabrikerzeugnisse (denn Stoffe sind ja nichts als Energiekomplexe) verlassen den Betrieb nach den verschiedensten Richtungen. Auch hier ist es eine Hauptaufgabe der Organisation, diese Stromfäden so zu ordnen, daß sie zwangläufig die richtigen Bahnen verfolgen.

Endlich soll noch mit wenigen Worten auf das Auftreten „atavistischer" Formen in der Technik hingewiesen werden. Neue Vorrichtungen entstehen meist durch neue Zusammenstellung vorhandener Teile. Hierbei nehmen die Teile natürlich jene Formen mit, in denen sie bisher bestanden hatten. So entstand der Dampfwagen, indem man eine Dampfmaschine auf einen Wagen setzte und sie mit dessen Rädern koppelte, wobei beide Teile ihre frühere Form zunächst beibehielten, wie man aus den erhaltenen Zeichnungen erkennen kann. Erst nachdem sich die Möglichkeit dieser Verbindung herausgestellt hatte, ging man daran, die alten Formen daraufhin zu untersuchen, ob sie für den neuen Zweck auch die geeignetsten waren und da dies im allgemeinen durchaus nicht der Fall war, sie zweckgemäß umzugestalten. Dies ist ein sehr langsamer Vorgang. Es ist z. B. gar nicht so lange her, daß man die Waggons für den Personenverkehr noch mit nach außen gewölbten Wänden baute. Dies war ein Ueberbleibsel von der Kutsche her, die solche Wände zu haben pflegte; viele Jahrzehnte entlang hielt sich diese Form aufgrund des geistigen Trägheitsgesetzes, obwohl die Herstellung bedeutend teurer war, als die gerader Wände. Und es werden sich wohl fast in jedem Betriebe noch derartige Ueberreste (mit denen aus gleichem Grunde auch die Lebewesen vielfach behaftet sind) antreffen lassen. Es ist somit auch eine ganz erhebliche Aufgabe der Organisation, jede Maschine und jeden Vorgang daraufhin zu untersuchen, ob „Atavismen" vorhanden sind, und angetroffene zu beseitigen, was oft gar nicht leicht ist. Denkt man daran, daß u. a. unser Kalender mit seiner Monatseinteilung und Datumzählung nichts ist als ein großer Atavismus von schreiender Unzweckmäßigkeit und fragt sich nach der Möglichkeit, ihn durch die zweckmäßige einfache Durchzählung der Tage von 1 bis 365 zu ersetzen, so erkennt man, wie wenig noch im zwanzigsten Jahrhundert technisches Denken geläufig ist, das sich im energetischen Imperativ: Vergeude keine Energie ausspricht.

Der Entwurf einer tschechosl. Verordnung für Straßenbrücken.

Von Ing. **Franz Machaczek**, beh. aut. Zivilingenieur f. d. Bauwesen. **(Fortsetzung).**

§ 6. Zulässige Inanspruchnahme und statische Berechnung der Eisentragwerke.

32. Die größte rechnungsmäßige Inanspruchnahme in kg auf 1 cm^2 des nutzbaren Querschnittes (Absatz 33) darf mit der in Abs. 18 festgesetzten Ausnahme folgende Höchstwerte nicht übersteigen.

Baustoff, Bezeichnung der Belastung und Art der Beanspruchung	Zulässige Inanspruchnahme in kg/cm^2	Vorausgesetzte Beschaffenheit des Baustoffes
Flußeisen: a) unter der Belastung und den Einflüssen lt. § 5 ausschl. der Einwirkung des Windes:		Vorausgesetzt wird ein Flußeisen von mindestens 3.6 t/cm^2 Festigkeit und für Flußeisen, welches im Flammofen hergestellt wurde (Martineisen) von höchstens 4.2 t/cm^2. Hiebei muß die Bruchdehnung so groß sein, daß das Vielfache aus der Zerreißfestigkeit (in t/cm^2) und der Dehnung (in %) in der Walzrichtung mindestens 100, senkrecht hiezu mindestens 90 beträgt. (Tetmajer'sche Wert- (Qualitäts-) Ziffer.)
1. auf Zug, Druck oder Biegung Fahrbahngerippe (Längsträger, Querträger usw.) und Fahrbahntafel	850	
Hauptträger bis zur Spannweite $l = 10$ m .	900	
bei einer Spannweite $l > 10$ m	$870 + 3\,l$, höchstens jedoch 1150	
2. auf Abscherung ausgenommen die Niete . .	700	Niet- und Schraubeneisen muß eine Zugfestigkeit von 3.5 bis 4.0 t/cm^2 und eine solche Dehnung aufweisen, daß die Wertziffer mindestens 110 ist.
3. Nietbeanspruchung auf Abscherung in einer Richtung	800	
in mehreren Richtungen (gilt auch für die Anschlußniete der Fahrbahnträger)	700	Anderes als Flußeisen darf für neue Eisentragwerke nicht verwendet werden.
4. Druck auf die Nietlochleibung	1900	Für schlaffe Einlagen von Eisenbetontragwerken darf jedoch auch Schweißeisen verwendet werden. (Siehe Abs. 45).
b) bei der Belastung lt. § 5 jedoch einschl. der Wirkung des Winddruckes:		
5. auf Zug, Druck oder Biegung	1350	
6. auf Abscherung ausgenommen die Niete . .	800	
7. Nietbeanspruchung auf Abscherung	900	
8. Druck auf die Nietlochleibung	2100	
Gußeisen: auf Druck	900	Gußeisen muß eine Zugfestigkeit von wenigstens 1.2 u. eine Druckfestigkeit von wenigstens 5.0 t/cm^2 aufweisen. Für Bestandteile, welche auf reinen Zug beansprucht sind, darf Gußeisen nicht verwendet werden.
auf Zug im Falle der Biegung	350	
Stahl (für Lager und Gelenke) auf Zug, Druck oder Biegung	1400	Stahl muß eine Mindestzugfestigkeit von 6.0 t/cm^2 haben; die Bruchdehnung soll bei Gußstahl wenigstens 10 %, bei gewalztem oder geschmiedetem Stahl wenigstens 12 % betragen.

33. Als nutzbarer Querschnitt ist, wenn die Beanspruchung auf Zug, Druck und Biegung erfolgt, der Querschnitt f anzunehmen, der nach Abzug der Nietlöcher und anderer unwirksamer Teile verbleibt, bei Beanspruchen auf Knickung der volle Querschnitt F.

34. Bei gedrückten Teilen, deren Schlankheit, das ist das Verhältnis der freien Länge L (Abs. 35) zum kleinsten Trägheitshalbmesser i (Abs. 38) $\frac{L}{i} > 10$ ist, muß die in Abs. 32 angeführte zulässige Inanspruchnahme k auf $k' = \alpha . k$ herabgesetzt werden, wobei anzunehmen ist

für $\frac{L}{i} < 105$ . . . . $\alpha = 0.816 - 0.003 \cdot \frac{L}{i}$

für $\frac{L}{i} > 105$ . . . . $\alpha = 5.580 \left(\frac{i}{L}\right) 2$

35. Unter freier Länge L wird für gewöhnlich die Länge des gedrückten Teiles zwischen zwei gegen Ausweichen gesicherten Punkten der Längsachse verstanden. Bei Fachwerksträgern ist als freie Länge L anzunehmen:

A Bei Druckgurten:

a In der Ebene der Tragwand: 0.8 der errechneten Länge des betreffenden Gurtstabes;

b senkrecht zur Ebene der Tragwand: die Entfernung zwischen zwei gegen Ausweichen gesicherten Punkten des Gurtstabes.

B Bei Druckstreben (Diagonalen) und Druckständern (Vertikalen) (auch beim Windverband):

a in der Ebene der Tragwand: 0.8 der zwischen den Mitten der Nietanschlüsse an die Gurten gemessenen Entfernung; kreuzen sich jedoch mit dem betrachteten Druckstabe andere Stäbe, dann gilt 0.8 der zwischen den Kreuzungspunkten und der Mitte des Nietanschlusses oder der zwischen zwei Kreuzungspunkten gemessenen Entfernung;

b senkrecht zur Ebene der Tragwand: die ganze Entfernung zwischen den Mitten der Nietanschlüsse an die Gurten; kreuzen sich jedoch mit dem betreffenden Druckstabe andere Stäbe, dann gilt 0.7 dieser Entfernung (die Kreuzung mit schlaffen Stäben bleibt außer Betracht).

36. Sind die Obergurte gegen einander nicht versteift (sogenannte offene Brücken) dann müssen die Querträger oder andere Querversteifungen und Ständer (Vertikalen), an die sie angeschlossen sind, steife Querverbindungen bilden (Halbrahmen). Wenn die genügende Steifigkeit solcher Querverbindungen nicht besonders nachgewiesen wird, müssen die zugehörigen Ständer imstande sein, ohne Ueberschreitung der zulässigen Inanspruchnahme außer den Achskräften, welche auf sie als Bestandteile des Fachwerkes entfallen, noch das Biegungsmoment M von der Kraft S' aufzunehmen, welche im Schwerpunkte des Druckgurtes senkrecht zur Tragwandebene angreift und gleich ist einem Hundertstel der im Stabe wirkenden Achskraft S (Abb. 17.).

Ist die Querversteifung an die Hauptständer angeschlossen. (Abb. 18a), so muß als Kraft S die größere der beiden im Obergurt am oberen Ende des Ständers wirkenden Kräfte angenommen werden, welche unter der Wirkung jener zufälligen Belastung entsteht, die den größten Wert dieser Achskraft hervorbringt.

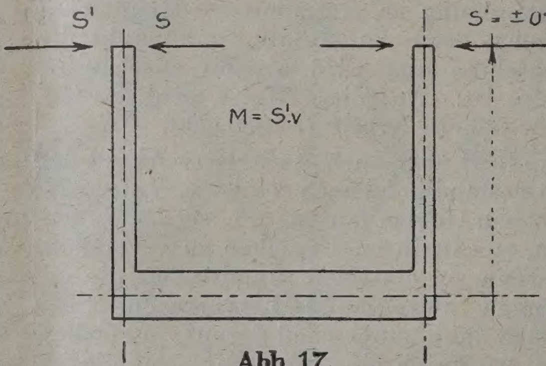


Abb. 17.

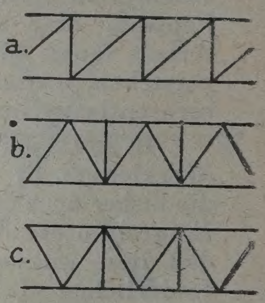


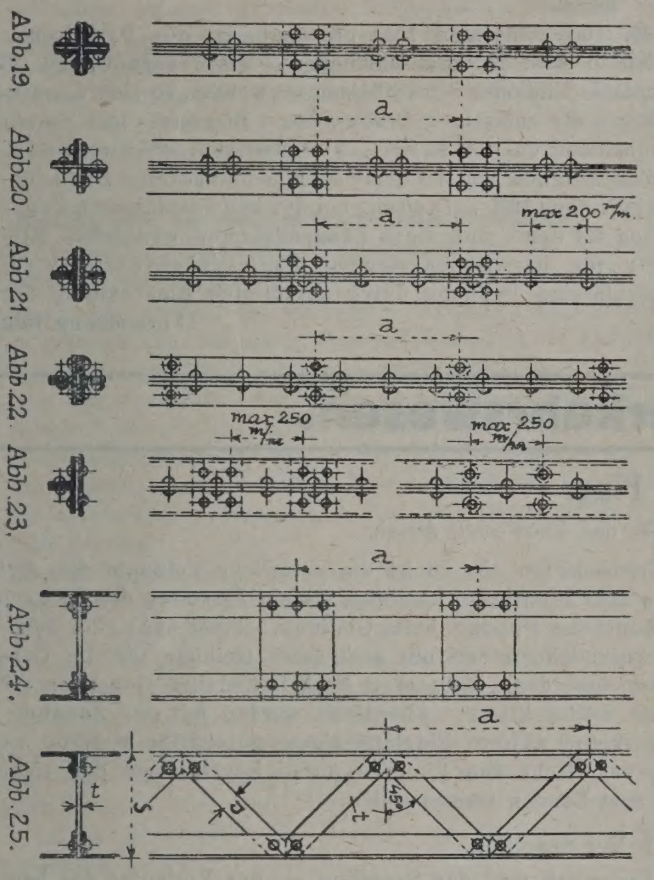
Abb. 18.

Ist die Querversteifung an Nebenständern (sekundäre Vertikalen) angeschlossen (Abb. 18b u. c), so ist im Falle b als Kraft S die Achsialkraft im Obergurte des betreffenden Faches, im Falle c die größere der achsialen Gurtkräfte der beiden anschließenden Fache zu nehmen.

Die so berechnete Gesamtspannung des betreffenden Ständers darf, wenn dieser auf Zug beansprucht ist, die in Abs. 32 Punkt 1 allenfalls Punkt 5 angegebenen Werte nicht übersteigen; ist sie auf Druck beansprucht, so sind die Bestimmungen des Abs. 41 zu beachten.

Ist der Obergurt auf Zug beansprucht (z. B. bei durchlaufenden Trägern in der Nähe der Stützen), so braucht bei der Berechnung der Ständer die Kraft S' nicht in Betracht gezogen zu werden.

37. Ist der Querschnitt des gedrückten Baugliedes aus mehreren mit einander verbundenen Formeisen zusammengesetzt (Abb. 19—22.) so sind diese Eisen derart mit einander zu verbinden, daß sie als Ganzes zusammenwirken. Dies wird gewöhnlich erreicht, vorausgesetzt, daß die Entfernung d der Verbindungsblechrandnieten nicht größer ist als 20 i, wobei i den kleineren Trägheitshalbmesser eines Eisens in der Trägerebene oder senkrecht hiezu bedeutet. Durchlaufende, mit einander vernietete Eisen (Abb. 21



Anmerkung zu Abb. 25: Die Vergitterung soll womöglich unter 45° verlaufen. Ist sie einfach, so ist b wenigstens 0.17 s und t wenigstens 0.028 s zu wählen; ist sie gekreuzt, so ist b wenigstens 0.13 s und t wenigstens 0.020 s, wenigstens jedoch b = 50 m und t = 7 mm zu wählen.

und 22) sind hiebei als ein Ganzes aufzufassen. Ist der Querschnitt aus Formeisen und Flacheisen zusammengesetzt (Abb. 23), so soll die Entfernung der Verbindungsblech-Randnieten nicht kleiner sein, als die zwanzigfache Flacheisenstärke, niemals jedoch größer als 250 mm.

Ist der Querschnitt des gedrückten Bauwerksgliedes aus mehreren Teilen zusammengesetzt, die entweder durch Querbleche oder durch Gitterwerk mit einander verbunden sind (Abb. 25), so müssen diese Verbindungen so ausgeführt sein, daß die Teile zusammen als Ganzes wirken, und daß sie nicht nur als Ganzes, sondern auch jeder für sich auf die Entfernung d benachbarter Nietverbindungen knickfest sind. Ist laut Abs. 34 α_1 die Abminderungszahl des Teilquerschnittes und α_2 die Abminderungszahl des Gesamtquerschnittes, so kann die zulässige Inanspruchnahme des Gesamtquerschnittes berechnet werden aus der Formel

$$k' = 123\ \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot k.$$

38. Der Trägheitshalbmesser $i = \sqrt{\frac{J}{F}}$ wird berechnet aus dem Trägheitsmoment J des Gesamtquerschnittes bezogen auf die zur Knickebene senkrechte Achse und aus der Querschnittsfläche F des Gesamtquerschnittes. Liegt die Achse des kleinsten Trägheitshalbmessers weder in der Trägerebene noch in der dazu senkrechten Ebene, so ist die Knickfestigkeit senkrecht zur Achse des kleinsten Trägheitshalbmessers zu untersuchen. Als freie Länge ist hiebei der kleinere der beiden Werte einzusetzen, welche für das Ausknicken in der Trägerebene oder senkrecht dazu ermittelt wurden.

39. Bei der Durchbiegungsberechnung ist bei Vollwandträgern das Trägheitsmoment des nutzbaren Querschnittes f einzuführen; bei Fachwerksträgern ist in jedem Stab mit dem arithmetischen Mittel aus der vollen und der nutzbaren Querschnittsfläche $\frac{F+}{2}$ zu rechnen.

40. Der Elastizitätsmodul des Flußeisens ist 2150 t/cm².

41. Bei gedrückten Bauwerksgliedern ist die Außermittigkeit (Exzentrizität) des Druckes zu berücksichtigen, wenn eine solche infolge der Lage des Angriffspunktes der Querschnittsform oder der Art des Anschlusses entsteht; die Summe der Knickspannung $k' = \alpha \frac{P}{F}$ laut Abs. 34 und der Randspannung infolge des Biegungsmomentes darf in diesem Falle die laut Abs. 32 zulässigen Grenzen nicht übersteigen.

42. Die Nebenspannungen infolge steifen Anschlusses, Gelenksreibung und dergl. brauchen nicht nachgewiesen zu werden, soweit dies die Bauweise nicht erfordert. Hiebei ist ein Ueberschreiten der zulässigen Inanspruchnahmen um 20% zulässig.

	Druckbeanspruchung		Auf Zug im Falle außermittigen Druckes oder im Falle der Biegung	Schub- und Hauptzugspannung*)	Mittlere Haftspannung
α) Bei Belastung lt. § 5, jedoch ohne den Einfluß des Windes, der Wärmeänderung und des Schwindens.	Reiner Druck und Knickbeanspruchung	Im Falle der Biegung und bei außermittigem Druck			
Für Hauptträger bis zu einer Spannweite von l = 8 m und alle anderen Bauteile	22	32	4	3.2	4
Für Hauptträger, deren Spannweite l > 8 m	22 + 0.2 l	32 + 0.2 l	1/8 des Wertes in der zweiten Reihe	1/10 des Wertes in der zweiten Reihe	1/8 des Wertes in der zweiten Reihe
höchstens jedoch . . .	30	40	5	4	5
β) Bei Belastung und allen Einflüssen lt. § 5.					
Für Hauptträger bis zu einer Spannweite von l = 8 m und alle anderen Bauteile	26	38	5	4	5
Für Hauptträger, deren Spannweite l > 8 m	26 + 0.2 l	38 + 0.2 l	1/8 des Wertes in der zweiten Reihe, wenigstens jedoch 5	1/10 des Wertes in der zweiten Reihe	1/8 des Wertes in der zweiten Reihe, wenigstens jedoch 5
höchstens jedoch . . .	36	48	6	5	6

*) Die lt. Abs. 59 und ohne Rücksicht auf abgebogene Eisen oder Bügel berechnete Betonschubspannung darf 14 kg/cm² nicht überschreiten.

§ 7. Zulässige Beanspruchungen und statische Berechnung der Eisenbetontragwerke.

A. Zulässige Inanspruchnahmen.

43. Der für Eisenbetontragwerke verwendete Beton muß eine Mindestwürfelfestigkeit von 150 kg/cm² besitzen. Wenn in Ausnahmsfällen die Betonfestigkeit nicht rechtzeitig nachgewiesen wird, so darf die zulässige Betoninanspruchnahme nur mit Werten angenommen werden, welche gemäß Abs. 44 einem Beton von 150—200 kg/cm² Würfelfestigkeit entsprechen.

44. Die höchstzulässige Betonspannung in kg/cm² des nutzbaren Querschnittes darf — mit der in Abs. 18 festgesetzten Ausnahme — folgende Höchstwerte nicht überschreiten.

a Falls die Betonwürfelfestigkeit nach sechswöchentlicher Erhärtung 150—200 kg/cm² beträgt: Laut Tafel.

b Beträgt die Betonwürfelfestigkeit nach sechswöchentlicher Erhärtung 300 kg/cm² oder darüber, so wird eine um 50 % höhere Betondruck- und Zugspannung zugelassen als die in den ersten drei Reihen der vorstehenden Tafel angegebenen. Die übrigen zulässigen Inanspruchnahmen (letzte und vorletzte Reihe der Tafel bleiben die gleichen).

Liegt die Betonwürfelfestigkeit nach sechswöchentlichem Erhärten zwischen 200—300 kg/cm², so wird die zulässige Inanspruchname auf Druck und Zug durch geradlinige Einschaltung zwischen die den Festigkeiten 200 und 300 kg/cm² zugehörigen Werte festgesetzt.

c Wirkt in den Stützen eingespannter oder durchlaufender Träger T-förmigen Querschnittes und zwar in deren Rippen Druck, so kann die zulässige Druckinanspruchnahme im Falle der Biegung bis um 25% der in den Punkten a und b angegebenen Werte höchstens jedoch bis 60 kg/cm² erhöht werden.

d In weniger als 8 cm starken Platten darf die Betondruckspannung im Falle der Biegung höchstens 40 kg/cm² betragen.

45. Die zulässigen Inanspruchnahmen des Flußeisens sind mit den in Abs. 32 vorgeschiebenen Werten anzunehmen. Wird für schlaffe Einlagen Schweißeisen verwendet, so sind die erwähnten Werte der zulässigen Druck-, Zug-, Biegungs- und Schubinanspruchnahmen um 100 kg/cm² zu erniedrigen. (Schweißeisen muß eine Zugfestigkeit von 3.6 t/cm² oder mehr und eine Bruchdehnung von wenigstens 12% aufweisen; bei der kleinstzulässigen Zugfestigkeit von 3.3 t/cm² muß diese Längendehnung wenigstens 20% betragen; für dazwischengelegene Zugfestigkeitswerte wird die kleinstzulässige Dehnung durch geradlinige Einschaltung berechnet.) **(Fortsetzung folgt.)**

Fachgruppe für Verkehrswesen.

Der motorlose Flug.

Von Ing. **Eduard Jakl**, Zivilingenieur für das Bauwesen, Aussig.

1. Der Gleitflug.

Unter Gleitflug versteht man das Fliegen bei abgestelltem Trieb. Er geschieht mit gewollter Absicht des Fliegers meist aus größerer Höhe, um in geringere Höhen abzugleiten oder eine Landung vorzunehmen. Der Führer stellt die Benzinzufuhr ab und der Motor bleibt stehen. Anders ist es bei einem erzwungenen Gleitflug, das heißt, wenn der Trieb, der Herzschlag der Maschine, plötzlich aussetzt und der Flieger gezwungen ist, nieder zu gehen. Die Landung infolge Motorschaden ist weit schwieriger. Denn bei dem plötzlichen Versagen des Motors verfügt der Flieger nur selten über ein geeignetes Gelände zum glatten Landen. Andererseits besitzen die neuesten Flugzeuge ein ansehnliches Gewicht, welches bei weiten Luftreisen durch Mitnahme größerer Mengen Betriebsstoff und Gepäck der Mitreisenden erhöht wird. Beim unfreiwilligen Landen trifft solch ein schweres Flugzeug hart auf dem Erdboden auf. Anders bei Landung im Gleitflug. Da gibt der Führer beim Annähern an den Erdboden nochmals Vollgas, wodurch der Winkel zwischen dem landenden Flugzeug und dem Erdboden spitzer d. h. das Auftreffen sanfter wird. Weiters sind die mit großen Geschwindigkeiten fliegenden Maschinen mit Tragflächen ausgestattet, deren Flächeninhalt möglichst niedrig gehalten wird, denn je kleiner die Flügel, desto größer ist die entwickelte Geschwindigkeit.

Wir können das in der freien Natur am besten in der Vogelwelt und bei Schmetterlingen wahrnehmen. So fliegen die Schwärmer am schnellsten, obgleich ihr Körpergewicht nur von schmalen Flügeln getragen wird. Sie schießen gleich einem Pfeil durch die Luft, während die großflügeligen Tagfalterarten langsam und sich wiegend dahin schaukeln. Unter den Vögeln fliegen jene mit den schmal gebauten Flügeln ebenfalls am schnellsten. Aber die geflügelten Tiere besitzen den Menschenvögeln gegenüber den Vorteil, daß sie Schwingenflieger sind, während die Flugzeuge durchwegs starre, feste angebrachte Flügel besitzen. Das Flugzeug kann beim Landen die von den Tieren erzielte Abbremsung nicht vornehmen, es rennt auf den Erdboden auf und noch ein großes Stück darauf dahin, bis die Reibung der Laufräder und etwaiger günstiger Gegenwind es zum Stehen bringen.

Die zuletzt erzielte Höchstgeschwindigkeit des Flugzeuges beträgt 350 km-st. Das sind rund 100 Meter Weg in der Sekunde. Es ist selbstverständlich, daß solche Leistungen nur durch Verkleinern der Tragflächen und Verwenden von hochpferdekräftigen Trieben erzielt werden können. Tritt bei solch einer rasenden Fahrt ein Triebschaden ein, so ist die natürliche Folge in den meisten Fällen eine mißglückte Landung, oft ein Zerstören des Flugzeuges. Die Kunst des Fliegers beim Gleitflug besteht darin, ihn möglichst lang auszudehnen und ein geeignetes Gelände für die Landung zu erreichen, denn in unseren stark besiedelten Gegenden gibt es wenige solche Plätze. Allerdings werden mit der Zunahme des Flugverkehrs weitere Fluglandeplätze geschaffen werden, welche sogar bei Nacht den Fliegern durch Leuchttürme den richtigen Weg zum Landen weisen sollen.

2. Der Segelflug.

Eigentlich muß der Segelflug als der Vorläufer des heutigen Motorfluges angesehen werden. Schon Lilienthal und seine Schüler haben ihre Abflüge von erhöhten Punkten aus unternommen und unter Ausnützen von Trag- und Steuerflächen versucht, größere Strecken im Fluge zurück zu legen. Der, heute so viele begeisterte Anhänger zählende Segelflug ist allerdings auf Grund der zahlreichen Erfahrungen, welche man in der Flugtechnik gesammelt hat, schon um Vieles weiter. Beim Segelflug sucht der Führer den Wind auszunützen. So ist es dermalen den Segelfliegern gelungen, mehrere Kilometer im freien, trieblosen Flug zurückzulegen. Sie haben unter Ausnützung günstiger Windströmungen sogar während des Fluges Höhen erreicht, welche weit über jenen ihres Abfluges lagen.

Selbst gewiegte Fachleute sagen dem Segelflug eine große Zukunft voraus. Doch dürften diese Hoffnungen entschieden zu groß sein. Im Uebrigen geht man schon jetzt daran, in die Segelflugzeuge einen kleinen Hilfsmotor einzubauen, damit der Flieger leichter vom Boden aufsteigen und bei etwaigem Aussetzen der Windströmungen leichter an die gewünschte Landungsstelle kommen kann. Ein solcher Flug ist aber dann kein reiner Segelflug mehr. Zum Ueberfliegen großer Länderstrecken wird es mit dem Segelflugzeug niemals kommen.*) (Man spricht ja heute schon von der möglichen Ueberquerung der Alpen! Der Segelflug wird immer ein Sport bleiben, zu geschäftlichen Zwecken kommt er schon deshalb nicht in Frage, da das Fliegen im Segelflugzeug sehr langsam von statten geht und in unserer Zeit bekanntlich Zeit Geld bedeutet. Auch werden Segelflugzeuge in Folge ihrer bedingten Leistung und Bauart niemals schweren Witterungseinflüssen standhalten können. Stark und widerstandsfähig gebaute Maschinen

*) Nimmführ vertritt eine andere Ansicht, siehe „Ingenieurzeitung“ 1923, Heft 1, 2 und 19. Die Schriftleitung.

aber sind so schwer, daß sie kein Wind zum Steigen, geschweige denn zum Fliegen in einer gewollten Richtung bringen wird.

Damit sei jedoch nicht gesagt, daß man dem Segelflugsport keine Unterstützung zukommen lassen soll. Im Gegenteil! Es ist zu begrüßen, daß man hier an Aufgaben arbeitet, welche dahin gehen, sich die Luftkräfte nutzbar zu machen. Wenn man bedenkt, in welch großem Maßstabe sich heute die Technik der Wasserkräfte bedient, so ist es keinesfalls von der Hand zu weisen, daß auch in der Flugtechnik noch so manche Erfindung dazu beitragen wird, die teuere Maschinenkraft durch Verwertung der Luftkräfte teilweise zu ersetzen.

Besonders unseren deutschen Hochschülern in Prag ist zu wünschen, daß ihre rastlose Arbeit am Segelflug vom Erfolg begleitet sein möge und ihren Arbeiten von der breiten Oeffentlichkeit das richtige Verständnis entgegengebracht wird und ihnen die notwendigen Mittel gewährt werden — denn unsere sudetendeutschen Segelflieger sind in Not!

„Bericht über die österreichischen Bundesbahnen“. Erstattet an den Generalkommissär des Völkerbundes von Sir. William Acworth. Wien, Verlag österreich. Banken und Bankiers.

Nun ist der Bericht des bekannten englischen Eisenbahnfachmannes Acworth über die österr. Bundesbahnen und die Maßnahmen zu ihrer Gesundung im Buchhandel erschienen. Da es sich hier nicht nur um besonders österreichische Eisenbahnfragen, sondern zum großen Teil auch um solche von allgemeiner Bedeutung handelt, so erscheint das Gutachten für alle Fachleute lesenswert, sind doch die Verhältnisse in fast allen Staaten durch den langen Krieg und die verworrenen Verhältnisse der Nachkriegszeit ungünstig beeinflußt worden.

Der 160 Druckseiten füllende Bericht gliedert sich in fünf Abschnitte (Einleitung; Verwaltung nach kaufmännischen Grundsätzen; Innere Neugestaltung; Außendienst und Tarife), denen noch Schlußfolgerungen und Ratschläge beigefügt sind, die eine übersichtliche Zusammenfassung geben. Der umfangreiche Abschnitt über Außendienst, in welchem die geplanten Neuanlagen, Personalfragen und die Dienstabteilungen des Betriebes behandelt sind, ist nach Angabe des Berichterstatters hauptsächlich Arbeit seines Mitarbeiters Dr. Herold von den schweizerischen Bundesbahnen.

Mit dem überaus klar und übersichtlich zusammengestellten Bericht kann man sich auch vom Standpunkte des österreichischen Betriebsfachmannes im Wesentlichen einverstanden erklären. Dies umsomehr, als die niedergelegten Ansichten vielfach von österreichischen Betriebsleuten herrühren, die von Acworth während seiner Arbeit oder seinen Bereisungen befragt worden sind. Es liegt also zum Teil auch ein Stück Selbsterkenntnis vor, was nach dem alten Spruch zur Besserung führt. Außer einem Ratschlag für die Anlage eines richtigen Eisenbahnabschlusses im Staatshaushalt gipfeln die Umgestaltungen im wesentlichen in einer weitgehenden Personenverminderung durch besseres Ausnützen der Arbeitszeit, Zusammenlegung der stark zersplitterten Dienstgeschäfte, Ersatz der Handarbeit durch mechanische Hilfsmittel und Unterlassen aller geldlich nicht ausreichend bedeckten Neuanlagen. Zu diesen werden auch die schon begonnenen Arbeiten für den elektr. Betrieb der Tauernbahn und der Linie Salzburg—Wörgl gezählt. Hoffentlich gelingt es aber, auch für diese noch das nötige Geld zu sichern, damit die bereits eingeleiteten großen technischen Arbeiten nicht ins Stocken geraten.

Wenn Acworth weiters eine weitgehende Zusammenfassung (Zentralisierung) der Geschäftsführung zur Erlangung eines kaufmännischen Erfolges empfiehlt, so ist dem wohl zuzustimmen, doch würden sich der Durchführung dieser Maßnahme derzeit noch manche Schwierigkeiten politischer Natur und insbesondere auch die Wohnungsnot entgegenstellen.

Es wird schließlich eine allgemeine Erhöhung der Personen- und Frachtentarife vorgeschlagen, da die jetzigen wegen der hohen Kohlenkosten häufig die eigenen Ausgaben für die Förderleistungen nicht decken. Diese vom rein kaufmännischen Standpunkte gewiß berechtigte Ueberlegung wird naturgemäß doch auch vom volks- und staatswirtschaftlichen Standpunkte zu prüfen sein, damit nicht gewisse durch die Kriegsnot und ihre Folgen stark gedrückte Bevölkerungsschichten zu hart getroffen werden.

Ueber die Gestaltung des Tariferstellungs- und Abrechnungsdienstes in Oesterreich, das nach der Auflösung der Monarchie zum überwiegenden Teile einen Frachtenverkehr mit dem Ausland abzuwickeln gezwungen ist, enthält das Gutachten leider kein Urteil. Und doch will es scheinen, daß gerade in diesem Belange eine Umgestaltung des Dienstes zum Erzielen größerer Einfachheit geboten wäre, damit die in verschiedenen Währungen zum Abrechnen gelangenden Frachtanteile mit der unumgänglich nötigen Sicherheit und Raschheit verarbeitet werden können.

Unterdessen sind bereits Verbesserungen in der Gliederung und im Dienstbetrieb der österr. Bundesbahnen, die nach dem demnächst erfolgenden Anschluß der österreichischen Südbahnlinien fast das ganze österreichische Vollspurbahnnetz verwalten werden, in die Wege geleitet worden, bei denen man sich nach den von Acworth gegebenen Richtlinien gehalten hat. Teilweise sind auch einige Schäden, die durch den Krieg oder die Nachkriegszeit verursacht worden sind, schon im Verschwinden begriffen. Es ist somit zu hoffen, daß die österr. Bundesbahnen in absehbarer Zeit wieder ein befriedigendes Ergebnis zeitigen werden.

Prof. Ing. Robert Findeis, Wien, Technische Hochschule.

Die neue Donaubrücke. Zwischen Belgrad und Pancsova wird eine neue Donaubrücke erbaut. Nach Länge und Gewicht wird sie alle anderen Brücken des europ. Festlandes ganz wesentlich übertreffen. Die Stromöffnungen haben eine Gesamtlänge von 970 Meter. An diese schließen sich noch Flutbrücken von mehr als 1500 Meter Gesamtlänge an. Bei 10 Meter Hauptträgerabstand sollen die Stromöffnungen in ihrem unteren Teil eine zweigeleisige Eisenbahn und im oberen Teil eine 8.4 Meter breite Fahrstraße mit beiderseitigen 1.5 Meter breiten Fußwegen überführen. Der Bau der Brücke fällt unter die von Deutschland auszuführenden Leistungen und soll auf Grundlage des Cuntze-Bemelmanns-Abkommens durch deutsche Brückenbauunternehmungen ausgeführt werden. Neben Einzelbewerbern haben sich angesichts der Größe der Aufgabe für die Angebotsabgabe sechs führende deutsche Brückenbauanstalten vereinigt, um Südslawien die tatsächliche Gewähr für die Lieferung und Aufstellung der Brücke innerhalb der verlangten und sehr kurz bemessenen Ausführungszeit geben zu können. Das Gesamtgewicht der Brücke beträgt etwa 30 000 Tonnen, also das Sechsfache der bislang größten Donaubrücke auf dem Balkan, der 1660 Meter langen Brücke bei Czernawoda. Die großen Stützen über den Pfeilern wiegen bei etwa 30 Meter Länge rund 100 Tonnen und derart schwere Teile müssen in Höhen bis zu 52 Meter über dem Wasserspiegel eingebaut werden.

Verschiedenes.

Unser Bergbau im Jahre 1921. Laut amtlicher Zahlung waren 1921 in der Republik 527 Bergbaue im Betrieb, die 153.428 Arbeiter beschäftigten. Die Förderung hatte einen Gesamtwert von 5916 Millionen K, wobei für 1507 Millionen Stoffe verbraucht wurden. 175 Betriebe förderten Steinkohle, 266 Braunkohle, im Werte von rund 3600 bzw. 2025 Millionen K. Eisenerze wurden im Werte von 139, Silber für 19·2, Gold für 6·5, Oele für 56, Salz für 44·5 Millionen K gewonnen. Nach Gewicht waren es: Steinkohle 120, Braunkohle 213, Eisenerz 8, Salz 0·9, Silber 0.54 und Gold 0·31 Millionen Meterzentner.

Uebersiedlung. Die Nordböhmische Wasserbau-Ges. m. b. H. in Aussig ist von der Langegasse in ihr eigenes neuerbautes Geschäftshaus, Dresdnerstraße 43/45 übersiedelt. Fernsprecher 258 und 363.

BERICHTIGUNG.

Berichtigung. In dem Aufsatze „Die Leistungszahl ($\cos\varphi$) im Industriebetriebe“ von Ing. F. Dittrich ist auf Seite 13: statt „Uebertragungsverluste“ „Wellenleitungsverluste“ und auf Seite 33 statt $\frac{\text{VkA } x}{\text{„ von}/0{,}6}$“ „. . . (der Wert) von kVA × 0,6“ zu setzen.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig Teplitzerstraße 57, Ruf 585. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. — Jeden ersten Samstag im Monate Mitgliederzusammenkunft im Speisesaal des Deutschen Hauses 19½ Uhr. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. **Braunau:** Generaldirektor G. Gyger, Braunau, Ruf 5. **Budweis:** Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Ing. Karl Petraschka, Jahnstraße 14. **Elbegrenzgau:** Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen a. E., Fleischgasse. Zusammenkünfte: Monatsversammlungen 3. April, 6. Mai, 3. Juni. Stammtisch: 11., 18., 25. März, 1., 15., 22., 29. April, 13. 20., 27. Mai, 10. 17., 24. Juni 1924, sämtlich im Posthotel um 20 Uhr. **Falkenau:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Schrammstr. 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städt. Baurat, Rathaus. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstr. 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Ing. H. Walter, Messerstr. 461, Ruf 3. **Pilsen:** Obering. Edm. Röggla, Pilsen Skodawerke Abt. IX. **Prag:** Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstr. 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung, jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Hotel „Roß". **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Staatsfachschule, Ruf 70. Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Hotel Zidek 20 Uhr. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Tannwald:** Anschrift Ing. E. Gebauer, Unterpolaun 842. **Teplitz-Schönau:** Anschr. Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz 1. Stock. Jeden ersten Montag Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, immer 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. A. Gerteis, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf 799/V. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschul-Inspektor, Haus Richardshof, Theatergasse. Zusammenkünfte jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Hotel Lyon, Ausschußsitzung und nachher gemütliches Beisammensein. **Sternberg:** Ing. A. Fischer, Troppauerstr. 15, Ruf 68.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der die Aufnahme unterstützenden Mitglieder sind in Klammer gesetzt, die „Werber" gesperrt gedruckt.

Aussig: Ing. Josef Neumann, techn. Adjunkt der Zuckerfabrik Lobositz (Ing. Hoinkes). Ing. Wilhelm Arnold, Aussig, Schulplatz 11 (Carlmax Wolfrum); Ing. Franz Ott, Abteilungsleiter d. Breitfeld, Daněk & Co., Aussig, Resselstr. 2 (Carlmax Wolfrum); Hermann Zuth, Betriebsassistent d. Verein f. chem. u. met. Produktion Aussig-Pokau, Jahnstr. 210 (Carlmax Wolfrum). **Bodenbach-Tetschen:** Johann Glaser, Mitinhaber der Fa. Herlt & Glaser, Baumeister, Bodenbach-Elbhof (Ing. Zasche); Emil Hieke, Baumeister d. Fa. Arch. Tschakert, Bodenbach, Schönborn 79 bei Bodenbach (Bmstr. Löw); Ernst Matzek, Nové Komarno n./Dun. (Dir. Graf); Carl Kartous, stud. techn., Parnik b. Böhm. Trübau (Willen). **Karlsbad:** Ernst Rein, Wärmetechniker d. Fa. Ing. Hans Simmon, Karlsbad, Helenenstr. 994/I (Ing. Hartelt). **Pilsen:** Ing. Rudolf Böhm, techn. Leiter d. „Elektra" G. m. b. H., Staab i. Böhmen (Ing. Harrant). **Prag:** Hugo Bartl, Assistent d. techn. Hochschule, Prag I., Naprstková 9/II (Ing. Korn); Kurt Zuschke, Bergmaschinen und Industrie-Erfordernisse, Prag II., Řezniká 10 (Obering. Elis). **Reichenberg:** Ernst Elstner, Techniker, Reichenberg, Andreasg. 20 (Oberbaurat Demuth); Josef Hlavaty, Techniker, Reichenberg, Liebigshöhe, Johannstr. 436/12 (Verb. Kanzlei); Walter Olbrich, Techniker, Grottau, Neißeg. 2 (Dir. Cliff). **Teplitz:** Ing. Adolf Worm, Zuckmantel b. Teplitz Nr. 101 (Ing. Wrany); Ing. Ferdinand Wehle, Turn-Teplitz, Ob. Beethovenstr. 1/II (Ing. Korn); Christoph Bohatsch, Betriebsleiter d. Fa. M. Mühlig, Hostomitz 174 (Ing. Watzek). **Neudorf** (Zips): Franz Senger, Techn. Oberrevident d. C. S. D., Masarykzeile 61.

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

Ordentliche:

Aussig: Ing. Erich Diehl, Direktor d. Fa. Georg Schicht A. G., Aussig-Schreckenstein II (1886/101). **Gablonz:** Ing. Robert Anders, Vertreter d. Vereinigten Bornkessel-Werke Berlin, Gablonz a. N., Reichsstr. 28 (1887/192). **Teplitz:** Ing. Heinrich Konrad Adolf Riecken, Betriebsleiter d. Fa. Marbach & Rieken A. G., Rauschengrund, Post Oberleutensdorf (1889/341).

Außerordentliche:

Aussig: Rudolf Wildt, Aussig a. E., Stadtteil Schönpriesen, Dr. Rußstraße 338 (1885/100). **Bodenbach-Tetschen:** Karl Teyerl, Bodenbach, Schmelzstraße 743 (1888/192).

Firmenmitglieder:

Trautenau: Städtisches Elektrizitätswerk, Trautenau (1883/128).

Anschriften-Aenderungen:

Adolf Blumrich, Betriebsassistent, Mildenau 261, P. Raspenau. Obering. Adolf Hartelt, Karlsbad, Sprudelstraße, Haus „Ananas". Ing. Fritz Wagner, b. Fa. Riedel, Unter Polaun bei Tannwald. Ing. Otto Czerweny, Amtsvorstand des Gewerbeinspektorates in Reichenberg, Dammgasse 6. Anton Stenitschka, Techn. Beamter, Olmütz 2, „Telektra". Max Ludwig, Techniker, B. Leipa, Kreuzgasse 665. Ing. Wenzel Lampl, Pilsen, Klatovská tř. 43, II. St., Tür. Nr. 11.

Mitteilungen des PVR-Vortragsdienstes.

Betriebswissenschaftliche Vortragsreihe in Karlsbad, vom 17. bis 21. März, veranstaltet vom Kreise Karlsbad des PVR. Vortragende: die Professoren Dr. Ing. G. Schlesinger und Dr. W. Moede von der Techn. Hochschule, Charlottenburg, und Direktor E. Just der Internationalen Treuhand-Ges. Alles nähere durch den Vortragsleiter, Ing. Josef Rohaczek, Karlsbad, Felix-Dahnstraße, Fernruf 1110.

Buchbesprechungen und Mitteilungen des PVR-Verlages.

Grundlinien einer Volksbildungslehre. Von Dr. Otto Tumlirz, Privatdozent für Pädagogik an der Universität Graz. 1922. Julius Klinkhardt, Verlagsbuchhandlung in Leipzig. 116 Seiten.

Der zu Beginn der Nachkriegszeit mit förmlich elementarer Wucht ausgebrochene Bildungshunger der arbeitenden Bevölkerung — ob er richtig bodenständig war oder nicht, mag hier unerörtert bleiben — hat zu den verschiedenartigsten Versuchen und Einrichtungen geführt, über deren Zweckmäßigkeit im einzelnen ausschließend zu urteilen, heute eigentlich noch unmöglich ist. Eines aber ist sicher und darin muß man mit dem Verfasser einer Meinung

sein: die einseitige Darbietung von Wissensstoffen, ohne gleichzeitige sittliche Vervollkommnung, kann kaum aus Jugendlichen, geschweige denn aus Erwachsenen wirklich gebildete Menschen machen. Sittliche (und geistige) Vervollkommnung ist aber nach Tumlirz nur erreichbar durch rastlose Arbeit an sich selbst, also durch Selbsterziehung und auf diese sollten daher alle Fragen der Volksbildung in erster Linie hinführen. Im Herausarbeiten einer richtigen Methodik für die Erziehung und Bildung Erwachsener im Sinne Tumlirz' liegt deshalb nach seiner Ansicht der Schlüssel für alle wirkliche Volksbildungsarbeit und diese Aufgabe hat der Verfasser in vorliegendem Buche zu lösen unternommen. Ausgehend von den hohen Zielen der gedachten Selbstbildung, werden die Gesichtspunkte, von denen die Anleitung anderer zur Selbsterziehung und Selbstbildung auszugehen hat, ausführlich entwickelt, sodann die Wichtigkeit einer richtigen Berufswahl als äußere Voraussetzung erfolgreicher Lebensbestätigung gekennzeichnet und schließlich im planvollen Zusammenwirken von körperlicher und geistiger Arbeit, ein System entwickelt, das bei der sittlichen Selbsterziehung der Führer beginnend, auf die Versittlichung der Gemeinschaft hinarbeitet. In diese Teilaufgaben zerlegt, wird das Problem der Volkserziehung vom pädagogischen Standpunkte aus und unter steter Berücksichtigung aller ethischen Forderungen, jedoch nicht allein rein wissenschaftlich, sondern auch vielfach von praktischen Vorschlägen durchsetzt, behandelt und damit die Meinung eines keineswegs ausschließlich im Banne der Theorie stehenden Schulmannes zum Ausdruck gebracht, wobei noch Tumlirz' ausführlich begründete Stellung zum Sozialismus, Kommunismus und zur materialistischen Weltanschauung besondere Beachtung verdient. Sollte auch Einiges den im flutenden Leben stehenden Praktiker und Politiker etwas zu idealistisch anmuten und in manchem zum Widerspruch herausfordern und Verschiedenes noch der sachlichen Auseinandersetzung mit Andersdenkenden harren, so verdienen die von hohem und reinem Idealismus getragenen Ausführungen Tumlirz' dennoch volle Würdigung und sind als Wegweiser für die einzuschlagende Richtung von hohem Werte. Die Rolle bei der Volkserziehung im höheren Sinne, welche der Verfasser auch den geistigen Leitern der Erwerbsunternehmungen und der verschiedenen Betriebe zuweist, bringt auch den Ingenieur mit dieser Frage in unmittelbare Berührung und gerade dies ist der Anlaß, aus welchem sich auch die Techniker mit den im hier besprochenen Werke niedergelegten Gedanken eingehend befassen sollten. Julius Bauer.

Die Schüttelerscheinungen der elektrischen Lokomotiven mit Kurbelantrieb von Dr. Iwan Döry. 38 Seiten 8°. Mit 12 Abbild. Verlag Friedr. Vieweg & Sohn A. G., Braunschweig.

Die naheliegende Uebertragung des im Lokomotivenbau bestens eingeführten Kuppelstangen-Antriebes auf die elektrischen Schnell- und Güterzuglokomotiven hat bei diesen unerwartete Schüttelerscheinungen gezeitigt. Die Ansichten über die Ursache dieser hie und da innerhalb gewisser Geschwindigkeitsbereiche auftretenden Schüttelerscheinungen mit schädlichen Auswirkungen kamen in der Literatur wohl öfter zur Sprache, doch fehlte es bisher an einer gesichteten Zusammenfassung der einzelnen Arbeiten. Die vorliegende Veröffentlichung erinnert nun an die verschiedenen wertvollen Erörterungen, untersucht und vergleicht sie untereinander und stellt einen Zusammenhang her, der die gesetzmäßig auftretenden Schüttelschwingungen näher erkennen läßt und dem mit tiefgründigem mathematischen Wissen ausgestatteten Fachmanne Anregungen zur weiteren Ausbildung dieser schätzenswerten Studie gibt. Ing. Maresch.

PERSÖNLICHES.

Der Leiter des Staatsbaudienstes in Böhmen, Min.-Rat der IV. Rangskl. Ing. Wenzel Rubin, wurde in den Ruhestand versetzt.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium,** Arbeitsstelle Preßburg, B 250 m Fahrbahn für Uferkrane mit Betongründung und Beseitigen alter Betonpfeiler, C Staatliche Donau-Bauleitung, Regierungsgebäude, F 31. März.

A **Wie zuvor,** B Bauarbeiten für ein Universitätsgebäude in Preßburg, C und D Preßburg, Freiheitsplatz, F 31. März.

A **Wie zuvor,** Arbeitsstelle Ungvar, B Theißuferversicherung bei Solotvin, D 10 K, F 17. März.

A **Postministerium,** B 125 000 Porzellanisolatoren u. a., C und D Oberinsp. L. Krotil, Smichow, Holečekg. 36, 15 K, F 10. März.

A **Staatl. Bauleitung, Budweis,** B tschech. Schulbau im Bezirk Krumau, D 40 K, E 5%, F 12. März.

A **Pol. Landesverw. Brünn,** B Hausheizung für ein Universitätsgebäude, C und D Lažanskyplatz Nr. 6/III, Tür 44, 25 K, E 5%, F 8. März.

A **Pol. Landesverw. Troppau,** B Bau eines Realgymnasiums in Hultschin mit Hausheizung und el. Aufzug, D Johannstraße 4, F 18. März.

A **Landesausschuß Prag,** B Wasserbau- u. Erhaltungsarbeiten an 6 südböhmisch. Flüssen, D Prag 3, Thomasg. 518/I, E für jeden Fluß 10.000 K, F 15. März.

A **Gauverw. Preßburg,** B allg. und besonderer Entwurf einer Straßenverlegung von 4 km, für Ziviling., D techn. Gaubauamt, F 31. März.

A **Staatl. Bauleitung Teplitz-Schönau,** B tsch. Schulbau in Wodolitz, C und D st. Bauleitung Teplitz-Schönau, 40 K, F 15. März.

A **Staatl. Bauleitung Pilsen,** B tsch. Schulbau in Ronsperg, C und D Pilsen, Jungmannstr. 4/II, E 5%, F 15. März.

A **Staatl. Bauleitung Iglau,** B tsch. Schulbau in Stannern, C und D Iglau, Kreuzg., Tür 20, 30 K, F 17. März.

A **St. B.-Dion. Kaschau,** B Umbau von Ersatzbrücken in km 17—19 der Strecke Banovce—Vajan, 12 Eisentragwerke zu 21.24 m st. W., 5115 q schwer, einschl. Hilfsgerüsten, Einbau und Abtragen der alten Brücken, D Abt. III/5, Eisenbahnstr., 55 K, E 3%, F 28. März.

A **St. Bahn-Dion. Olmütz,** B Wohnhaus und Wäscherei in Zauchtl, C Eitelbergerg., D Straße der tsch. Legionen Nr. 39, Abt. III, 40 K, F 21. März.

A **Wie zuvor, Pilsen,** B Bau zweier Widerlager der Brücke über den roten Bach, km 52, Linie Zditz-Pilsen, D Brückenbau Abt., E 3%, F 26. März.

A **Wie zuvor, Prag-Süd,** B Werkstätten- und Heizhauseinrichtung für alle St. B. Dionen, D Abt. IV/4, 15 K, F 21. März.

A **Wie zuvor, Preßburg,** B Einrichtungsgegenstände, C und D Abt. IV/2, Schanzg., 6 K, F 18. März.

A **Wie zuvor,** B Elektrotechn. Bedarf, C und D Abt. IV, 5 K, F 15. März.

A **Tunnelbauten in Rumänien,** Inländ. Firmen, die zur Bewerbung aufgefordert werden wollen, müssen sich mit zweckdienlichen Angaben an die tschsl. Gesandtschaft in Bukarest wenden.

Bau- und Lieferungsvergebungen.

Tschech. Realgymnasium in Aussig. — Baumeister Flégl, Weinberge. Elberegulierung km 15.6—17.9 — Ing. Zd. Kruliš, Prag.

WETTBEWERB.

Die Stadt Kuttenberg schreibt — nur für Ingenieure tschsl. Volkszugehörigkeit — den Bebauungsplan aus. Preise: 25, 20 und 15 000 K.

STELLENAUSSCHREIBUNG.

Der Staatsbaudienst in Schlesien nimmt 3 Baupraktikanten, Bauing. oder Architekten mit 2. Staatsprüfung auf. Jahresgehalt 6400 tsch. K. Gesuche mit üblichen Beilagen 31. März nach Troppau.

Der heutigen Auflage liegt ein Flugblatt der Firma: **Adolf Bleichert & Co., Seilbahnbau-Kommandit-Gesellschaft, Prag I.,** über **Bleichert-Sicherheits-Seilklammer „Backenzahn“** bei.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.

Maschinentechniker

„PVR 253", 28 Jahre, deutsch, verheiratet, Staatsgewerbeschule, 8jähr. Praxis in größten Werken, 1 Jahr als Konstrukteur, 2 Jahre Betriebsassistent (selbst. leitend) im allgem. Maschinenbau, vertraut mit Kalkulation, Akkord-Terminwesen, sucht entwicklungsfähige Stelle im Büro oder Betrieb.

„PVR 270", 23 Jahre alt, Absolvent d. höh. Staatsgewerbesch. mech. techn. Abteilung, 2jährige Werkstätten-Praxis, sucht Stellung als Assistent.

„PVR 271", 35 Jahre alt, verheiratet, Staatsgewerbeschule, 12jähr. Büro- und Betriebspraxis in größten Werken, selbst. Vorkalkulator und Betriebsleiter, sucht für sofort aussichtsreiche Stelle in Büro oder Betrieb im allgem. Maschinenbau und Konstruktionswesen.

„PVR 274", Absolv. d. Reichenb. Staatsgewerbesch. mech. techn. Abt. m. Auszeichnung, 26 Jahre alt, ledig, deutsch, tschech. 2½ Jahre i. Deutschl. i. Maschinenfabr. mit besten Referenzen, sucht auch Anfangstelle in der Tschsl. R.

„PVR 280", 21 Jahre, höh. Staatsgewerbeschule mech., mit 1¾ Jahr Werkstättenpr. in größ. Werk, ½ Jahr Betriebs- u. Büropr., selbst. arbeitend, sucht Posten im Betrieb oder Büro.

„PVR 283", 28 Jahre, deutsch, ledig, höhere techn. Lehranstalt, 9½ Jahre Werkstätten- und Büropraxis in größeren Werken, arbeitsfreudig, sucht entwickl. Stelle, gleich welcher Art. Geht auch ins Ausland.

Elektrotechniker

„PVR 269", 23 Jahre alt, Staatsgewerbesch. mech-techn. Abt. 2 Jahre Praxis in Transformatoren- und Schaltanlagenbau sucht Posten.

„PVR 276", 25 Jahre, ledig, 4jähr. Fachschule mit mehrjähr. Praxis, Betrieb, Entwurf und Bau, sucht Stellung.

„PVE 277", Betriebsleiter m. über 30jähr. Praxis reiche Erfahrungen im Bau u. Betrieb v. Elektr. Werken, Freileitungsnetzen m. langjähr. Zeugn., sucht als Betriebsl., Montage-Bauleiter oder andere leitende Stelle im Elektr. Werke oder Baubüro.

„PVR 281", Konstrukt. 34 Jahre, verheiratet, i. ungek. Stelle b. großer Schwachstromfirma, guter Zeichner, bewandert in Betrieb und Kalkulation, 1 Jahr Technik, 4 Jahre Praxis b. d. Telegrafentruppe, 4 Jahre als Konstrukt. in Schwachstromwesen, sucht Stelle in Büro oder Betrieb.

Betriebstechniker

„PVR 267", übernimmt die Führung eines Betriebes, Re- und Neukonstruktionen durchführt und in gleicher Stellung schon mehrere Jahre tätig ist, sucht Stellung bei größerer Firma. Strebe Lebensstellung an. 27 Jahre alt, deutsch-tschechisch.

Chemiker

„PVR 279", ledig, 30 Jahre, Reichenberger Staatsgewerbesch. 8 Jahre Praxis im Laboratorium u. Betrieb, flotter Zeichner, in Krankenkasse u. Lohnverrechnung gut bewandert, wünscht sich zu verändern in Büro, Laboratorium oder Betrieb.

Konstrukteur

„PVR 275", 27 Jahre, deutsch-tschech. Angeh., höh. Staatsgewerbeschule, 3½ Jahre Praxis in Büro u. Betrieb, ungekünd. sucht entwicklungsf. Stelle, geht auch ins Ausland.

Bautechniker

„PVR 272", 22 Jahre, deutsch, höh. Staatsgewerbeschule Reichenberg, 3 Jahre Bau- und Büropraxis sucht entsprech. Posten in Büro oder Bau.

Holzverwertung

„PVR 282", gerichtl. beeid. Sachverständ. im Holzbearbeitungsfache, 45 Jahre, verheiratet, mit sämtl. auf dem Gebiete der Holzbearbeitung vorkommenden Arbeiten vertraut, über 15 Jahre selbst. Leiter von ausgedehnten Werkstätten u. Sägewerken, an Arbeiten gewöhnt, mit erstklassig. Zeugnissen, sucht entsprech. Posten als Leiter, Einkäufer, Uebernehmer oder Lagerverwalter.

Diensttausch

„PVR 278", Betriebsleiter eines mittleren Elektrizitätswerkes sucht mit Berufskollegen in einem ruhigen Elektr. Werke zu tauschen. Gehe auch in Baubüro oder als Montage-Leiter in größeres Werk.

Betriebsleiter

„PVR 273", sucht sich für 1. April oder später zu verändern, auch als Betriebsassistent eines größeren Werkes, 30 Jahre alt, verheiratet, kinderlos. Deutsch-tschechisch, kaufmännisch, Absolvent der höh. Gewerbeschule, Betätigungsgebiet: Maschinenbau, Eisengießerei, Massenfabrikation.

Betriebs-Ingenieur

von großer Textilfabrik zum baldigen Eintritt **gesucht.** Bewerber, womöglich absolvierte Techniker, müssen in Dampfanlagen, elektrischer Kraftübertragung und auch bautechnisch firm sein. Ausführliches Anbot unter **„Dampf 272"** an die Verw. d. Zeitschrift.

Feuerungstechniker

mit mehrjähr. Praxis, guter Zeichner, von Ofenbaufirma **gesucht.** Gefl. Angebote mit Angabe des Bildungsganges, Referenzen und Gehaltsansprüchen unter **„Ofenbau 273"** an die Verw. d. Zeitschrift.

Ingenieur

mit 2jähriger Praxis in Motoren- und Transformatorenbau **sucht** Stellung. Anträge erbeten unter **„Arbeitswillig 3333/4261"** an die Annonzen-Expedition **Piras A.-G., Prag** Jindřišská 18.

Baumeister

mit Konzession und prima Referenzen, vollkommen selbständiger Arbeiter vom Projekt bis zur Abrechnung, energischer Bauleiter 36 Jahre alt, ledig, **sucht** dauernden Posten bei Fabriksunternehmen oder größerer Baufirma als Filialleiter oder Bauleiter. Gefl. Anträge unter **„Existenz 270"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Ingenieur

seit 13 Jahren **Fabriksdirektor** einer ersten **Fabrik der Metall-Industrie, sucht** sich zu verändern. Suchender ist anerkannt hervorragender Organisator und in kaufmännischer Verwaltung ebenso ausgebildet, wie in technischer Beziehung auf dem Gebiete des allgemeinen Maschinenbaues. Es wird nicht unbedingt auf leitende Stellung reflektiert. Gefl. Anträge unter **„Ingenieur 262"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift erbeten.

Strebs. Bautechniker

Absolvent der höh. Staatsgewerbeschule Pilsen, 3 Jahre Praxis bei Untern. u. Architekt, firm in Büro u. Baustelle, Kenntnis d. tschech. Sprache, **sucht** Stelle per sofort eventuell später. Gefl. Zuschriften unter **„Strebsam 268"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

BAULEITER

26 Jahre alt, ledig, 9 Jahre Praxis bei ersten Firmen, mit allen bautechnischen Arbeiten bestens vertraut, **sucht** seinen Posten ab 1. April zu verändern. Gefl. Anträge unter **„Selbständig 269"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Zu **kaufen gesucht,** nur gebraucht aber tadellos erhalten

Gegenstromvorwärmer

(Oberflächenkondensator), ca. 20 bis 25 m² Heizfläche aus Messing oder Kupfer, hiezu **ABDAMPFENTÖLER,** f. ca. 1200 kg Stundendampf, **KESSELSPEISEPUMPE,** Normalleistung 100 l/min. Genaue Anbote mit Mitteilungen des Erzeugers u. d. Erzeugungs Jahres unter **„Veraltetes zwecklos 266"** an die Verw. dieser Zeitschrift.

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig, Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2% Umsatzsteuer).

Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·50 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Prof. Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Verwaltung: Verlag Technischer Zeitschriften Ges. m. b. H. Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Fernruf 405.

4. Jahrgang. **Teplitz-Schönau, 20. März 1924.** **6. Heft.**

Inhalts-Verzeichnis: Eine bemerkenswerte Sicherung und Uebertragung alter Wandmalereien im Festsaale der „Prälatur" zu Krumau. Von Baurat Dr. Karl Kühn, Prag. — Ueber die Wirtschaftlichkeit der Eisenbeton-Schornsteine. — Sprachecke. — Vielfachtelegraphie mit Morseschreibern und Hughestypendruckern. Von Prof. Dr. Ing. Oskar Srnka, Brünn. — Ueber die Einrichtung von Zählerwerkstätten bei Elektrizitätswerken in der tschsl. Rep. — Staatlicher Elektrizitätsrat. — Der Goldwert der Devisen neutraler Länder 1916—1923. — Die Schwankungen der Wirtschaftszahlen (Index) für Industriestoffe in den Hauptländern. — Die Preisentwicklung während des Verfalles der deutschen Mark. — Verschiedene Großhandelsindexziffern. — Standesangelegenheiten. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerbe. — PVR-Nachrichten. — Offene Stellen. — Stellen-Gesuche.

Alle Rechte vorbehalten.

Fachgruppe für das Bauwesen.

Eine bemerkenswerte Sicherung und Uebertragung alter Wandmalereien im Festsaale der „Prälatur" zu Krumau.

Von Baurat Dr. **Karl Kühn**, Landeskonservator in Prag.

Im I. Stock des westlichen Gebäudeflügels der „Prälatur" in Krumau befindet sich ein Festsaal, der von dem geschlossenen Hofe über eine eigene Freitreppe zugänglich ist. Der Saal hat eine Länge von etwa 16·00 m i. L., eine Breite von 9·15 m i. L. und eine lichte Höhe v. 3·20. Er liegt mit seiner Längsseite an der gemeinsamen Mauer des benachbarten ehemal. Jesuitenkollegs, heute Gasthof „Rose", einem Renaissancebaue. Die „Prälatur" selbst ist ein alter Bau aus verschiedenen Zeitabschnitten. Im 18. Jhrh. wurden größere Umbauten vorgenommen, unter anderem der gedeckte Aufgang zum I. Stock und der Umgang gegen den Hof.

Wie in alten Städten üblich, stießen die Satteldächer dieser beiden alten Gebäude über der gemeinsamen Trennungsmauer mit ihren Längstraufen zusammen und bildeten hier eine gemeinsame Zwischenrinne mit Gefälle nach beiden Seiten. Im Laufe der Jahrzehnte war diese Zwischenrinne schadhaft geworden, das Dachgesperre und die Köpfe der Deckenbalken oberhalb des Saales waren abgefault und die Saalwände wurden durchfeuchtet, Schwamm begann sich zu bilden und anzusetzen. Dieser Zustand war so bedenklich geworden, daß eingeschritten werden mußte; dies umsomehr, da es sich nicht nur um die Behebung vernachlässigter Bauschäden handelte, sondern auch um die Erhaltung der wertvollen Wandmalereien im Saale. Dieser ist an den Wänden und an der Deckenkehle mit Malereien in fresco- und der secco-Technik aus dem letzten Viertel des 18. Jahrhundert, reich verziert, die in ihrer flott gemalten Art als sehr kennzeichnende Beispiele dieser Zeit gelten. Sie stimmen hinsichtlich ihrer kunstwissenschaftlichen Werttung und ihrer Raumwirkung mit den gleichartigen Wandmalereien des Ballsaales im Schlosse und der Bellaria im Hofgarten zu Krumau überein. Durch die vorgeschilderten Bauschäden waren auch diese Malereien längs der gemeinsamen Mauer und an der Stirnseite des Saales schadhaft geworden und es drohte ihnen gänzliche Vernichtung. Durch das unvermeidlich gewordene Auswechseln der vermorschten Balkenköpfe über ihnen wären weitere Schäden zu befürchten gewesen; ja, man hätte beim Durchführen der Sicherung mit ihrer gänzlichen Abtragung rechnen müssen. Der ursprüngliche Bauplan sah auch ihre Abtragung und Erneuerung in anderer Technik vor. Die Denkmalpflege konnte sich mit einem solchen Vorschlage nicht ohneweiters einverstanden erklären; die ursprüngliche Einheitlichkeit der Saalwirkung in ihrer Gesamtheit, als auch in ihren Einzelheiten wäre infolge der neuen Maltechnik entweder sofort beim Erneuern oder bald darnach — beeinträchtigt und ein Kunst- und geschichtliches Denkmal vernichtet worden.

Ueber Anregung des Verfassers wurde deshalb ein anderer Weg eingeschlagen, der zu einem zufriedenstellenden Ergebnisse führte. Die alten Wandmalereien wurden mit dem Untergrunde von den Mauern abgelöst, der Untergrund entfernt und dafür eine neue, tragende Schichte in Rabitz-Bauweise angebracht, worauf die einzelnen Teilstücke an den früheren Stellen wieder befestigt und die Malerei ausgebessert wurde. Dieser Vorgang, der sich mit einem bemerkenswerten Beispiele aus der werktätigen Denkmalpflege beschäftigt, soll nachstehend an der Hand von Abbildungen näher erläutert werden:

Abbildung 1. Die Malereien der Deckenhohlkehle werden vorerst fixiert, hierauf mit Gazestoff und Papier mehrmals über-

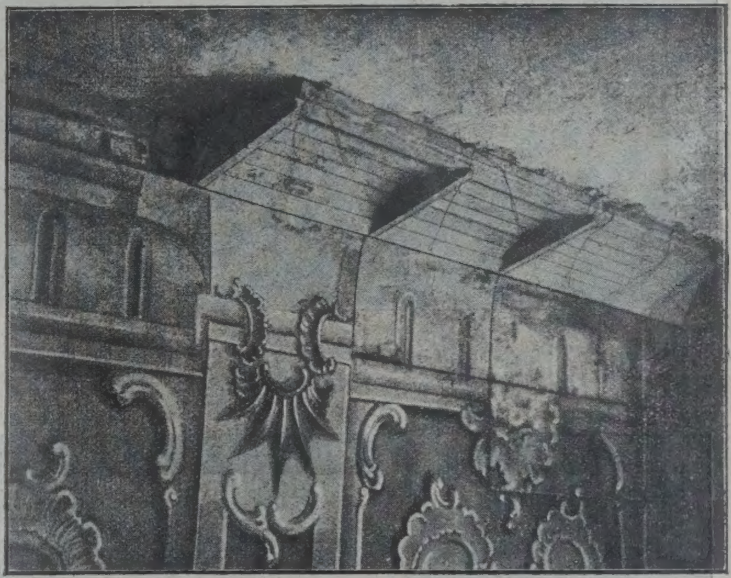


Abbildung 1. Vorbereitung für die Abnahme der Wandmalereien

klebt und zur Versteifung mit einem Gerippe aus Holzstäben in der Form der Hohlkehle versehen. Aus Gründen einer leichteren Arbeitsführung wurde die Hohlkehle in Teilstücke von 90—100 cm Länge und die mit Malereien bedeckte Wand in kleinere Flächen geteilt. Die so einstweilig gesicherten Teilstücke der Hohlkehle und der mit Schwamm bedeckten Wand wurden dann vorsichtig mit einer Fuchsschwanz-Säge von dem Ziegel-Mauergrunde abgesägt, näher bezeichnet und für die weitere Behandlung vorbereitet.

Abbildung 2 zeigt diesen Vorgang. Aus beiden Abbildungen ist sowohl der beschädigte Zustand der Wandmalereien (Abbild. 1 Mitte), als auch des Mauerwerkes zu entnehmen.

Abbildung 2. Wand nach der Abnahme. Vorgang des Abschneidens.

Abbildung 3 zeigt die Rückseite (mauerseits) eines so abgetragenen Teilstückes mit dem zerstörten und mürben Mauergrunde. Da dieser nicht mehr tragfähig war und zur Zerstörung des eigentlichen Malgrundes führen konnte, wurde er bis zu diesem entfernt. Diese Arbeit erforderte besondere Sorgfalt, Ausdauer und Geschicklichkeit, weil der Malgrund nicht von rückwärts aus durchstoßen werden durfte.

Abbildung 3. Abgeschnittene Teilstücke der Hohlkehle mit dem vermorschten Mauergrunde.

Abbildung 4 zeigt, wie nach Entfernung des alten Mauergrundes, der noch Ziegelbrocken und Rohrreste enthielt, der eigentliche Malgrund wieder aufgefrischt wurde; dies geschah durch schichtenweises Auftragen von gut gebranntem Weißkalk. Nach Verstärkung des Malgrundes wurde dann in die letzten Schichten ein verzinntes Drahtgeflecht im gestrichenen Eisenrahmen in verlängertem Kalkmörtel zum Versteifen und gleichzeitig als Halt für die Teilstücke eingelegt. Die Abbildung 4 zeigt teils diesen Arbeitsvorgang teils die beendete Einbettung des Drahtgeflechtes.

Die so vorbereiteten Teilstücke wurden nun an die inzwischen fachlich gesicherten Stellen wieder angebracht, die Schutzkästchen und aufgeklebten Streifen entfernt und die Wandmalereien, besonders an den Schnittstellen, ausgebessert.

Abbildung 5 zeigt die gesicherte Saalecke unmittelbar nach Fertigstellung, wobei die Schnittstellen noch in frischem Zustande sichtbar sind. Sie werden bald schwächer werden.

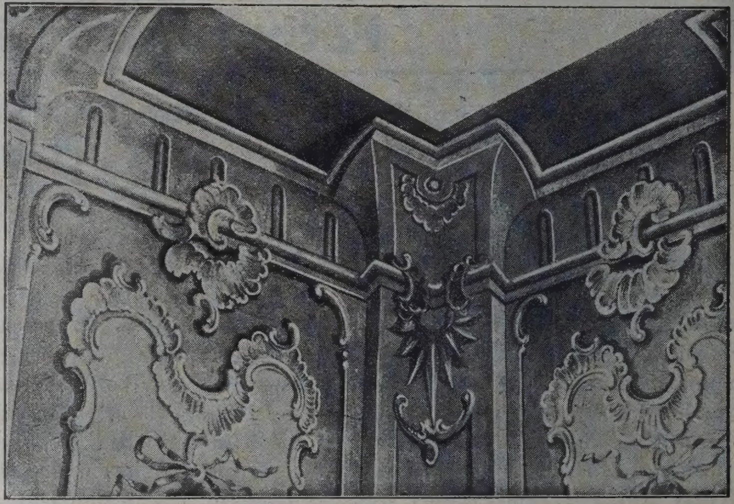


Abbildung 5. Gesicherte Wandmalereien. Die Schnittflächen sind zu beiden Seiten des gemalten Pilasters zu sehen.

Die vorstehend besprochenen Arbeiten sind nach einem genauen Plan des Verfassers von dem Kunstmaler und Ausbesserer Constantin Korzendörfer zu Prag und dem Baumeister Wenzel Kubesch in Krumau mit einem verhältnismäßig kurzen Zeit- und angemessenen Geldaufwand unter Zuhilfenahme einer Staatsbeihilfe zur Zufriedenheit durchgeführt worden. Sie waren ein Versuch — und dieser Versuch ist gelungen. Wenn die Uebertragung von Wandmalereien an sich nicht neu ist und schon bei Vitruvius (2. Buch, 8. Kapitel, 9. Abschnitt) als bekannt erwähnt wird und in späterer und neuerer Zeit wiederholt erfolgreich durchgeführt wurde, so sollte durch die vorstehenden Ausführungen nur auf einen besonderen Fall werktätiger Denkmalpflege mit der bestimmten Absicht hingewiesen werden, daß es sehr häufig möglich ist, alte Denkmale trotz notwendiger technischer Verbesserungen vor der Zerstörung zu bewahren und sie wieder aufzufrischen und gleichsam zu verjüngen. Ist doch der Sinn der neuen Denkmalpflege nicht nur zu schützen, was alt ist, sondern das alte ohne Störung seines Bestandes in das Neue der Umgebung einzufügen, indem man diese darnach gestaltet und beeinflußt. Wie der vorstehende Vorgang zeigt, sind diese Bestrebungen auch mitunter bei technischen Arbeiten durchführbar, ohne daß diese irgendwie ungünstig beeinflußt wurden.

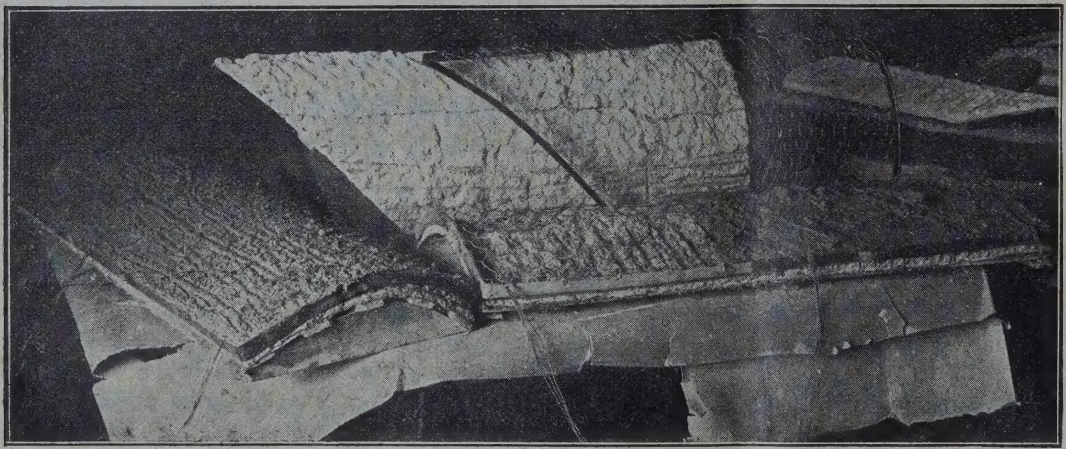


Abbildung 4. Erneuerung des Untergrundes.

Ueber die Wirtschaftlichkeit der Eisenbeton-Schornsteine.

Anmerkung der Fachgruppenleitung: In Heft Nr. 14 der IZ. 1923 hat ein Fachmann des Eisenbetonbaues das Wort ergriffen. Seine Ausführungen sind nicht ohne Widerspruch geblieben. Um jedes einseitige Urteil zu vermeiden und die wichtige Frage möglichst erschöpfend zu behandeln, bringen wir die uns von mehreren Kaminbaufirmen übergebenen, im folgenden Artikel zusammengefaßten Gegenäußerungen.

Ohne die Vorteile des Ebt-Kamines zu verkennen — wir empfehlen ihn in bestimmten Fällen selbst — fühlen wir uns der Vollständigkeit halber veranlaßt, auch auf ihre im Aufsatz von Ing. Bonhardi nicht erwähnten Nachteile hinzuweisen. Wir bedienen uns der Einfachheit halber der im betreffenden Aufsatze gewählten Reihenfolge, um ein Ergänzen unserer Ausführungen leicht zu machen.

1. Wärme- bezw. Zugverluste: Es ist richtig, daß der Zugverlust bei den dünnwandigen Ebt-Kaminen sowohl durch den Einbau eines Chamotte- oder Ziegelfutters, bezw. auch durch ein entsprechendes Erhöhen des Ebt-Kamines gegenüber dem gemauerten, ausgeglichen werden kann. Da aber der Einbau eines Futters auf $^2/_3$ Höhe, bezw. bis zur Mündung ein wesentliches Steigern der Kosten bewirkt, wird damit der Vorteil des Ebt-Kamines, bedeutend billiger zu sein, hinfällig, wie sich dies bei wiederholten Wettbewerben gezeigt hat.

2. Wärmespannungen: Diesen begegnet man beim Bau von gemauerten Schornsteinen dadurch, daß man Futter einbaut, um das Temperaturgefälle in der Schornsteinwand selbst möglichst klein zu halten. Sind Gase von mehr als 350 Grad abzuführen, werden zur Aufnahme von Zugspannungen, die vom Mauerwerk allein nicht in dem Maße aufgenommen werden können, eiserne Ringe entweder in oder um den Schaft des Schornsteines gelegt. Da also diese Ringe einen wesentlichen Baubestandteil des Schornsteines bilden, ist es unangebracht, von Schönheitsfehlern des Kamines infolge deren Einbindens zu sprechen.

Es ist klar, daß Eisen zur Aufnahme von Zugspannungen gut geeignet ist, nur darf nicht verschwiegen werden, daß gerade bei Ebt-Kaminen bei Berechnung und Ausführung viele Fehler geschahen, daß ein Ebt-Bau nachher nicht nachprüfbar und verstärkbar, ferner außerordentlich schwer ausbesserungsfähig ist. Es gehört durchaus nicht zu den Seltenheiten, daß auch der Ebt-Kamin starke Risse bekommt, ja sogar einstürzt.

Ein Beispiel hiefür ist der vor kurzem eingestürzte 60 m hohe von der Fa. Nast erbaute Ebt-Kamin der August Thyssen-Hütte in Hamborn, der ohne äußere Ursachen in sich zusammenstürzte. Nach Einlangen der maßgebenden Berichte, welche vorläufig infolge eines Rechtszuges nicht veröffentlicht werden dürfen, werden diese von uns nachgetragen werden.

Des weiteren ist zu bedenken, daß durch Ausführung der Ebt-Kamine mit Hohl- und Riegelsteinen, der in der Rechnung vorausgesetzte einheitliche Querschnitt durchaus nicht erreicht wird, die Eiseneinlagen nur in dem Füllbeton der vorgesehenen Fugen haften und dieser mit dem bereits fertigen Stein nicht einheitlich abbindet. Außerdem ist für den Bau eines Ebt-Kamines eine außerordentlich scharfe Aufsicht über die Herstellung der Betonsteine, sowie über die Arbeit erforderlich. Daß hiefür eine sichere Gewähr selbst bei Unternehmen mit bestem Ruf nicht besteht, beweist der Fall, wo im vorigen Herbst der Fa. Weber, Berlin, der Bau eines 60 m hohen Ebt-Kamines eingestellt wurde, weil eine Probe der an Ort und Stelle erzeugten Betonsteine eine viel geringere als die vorgeschriebene Festigkeit ergab. (Bauplatz Oelsnitz, Vogtland).

3. Standsicherheit: Hiezu bemerken wir: Das Unglück von Oppeln wurde von den Ebt-Kaminbaufirmen für die Werbearbeit ziemlich stark ausgenützt. Es wird in allen Beschreibungen die Sache so dargestellt, wie wenn nur die zwei Ebt-Kamine stehen geblieben und alles andere zu Schutt und Trümmern geworden wäre. Der Ergänzung halber sei an dieser Stelle ein Schreiben der Badischen Anilin- und Sodafabrik mitgeteilt, das wir in Händen haben. Darin heißt es wörtlich:

„Bei der Explosion stürzte außer einem in unmittelbarer Nähe des Explosionstrichters stehenden kleinen Backsteinkamin, ein in etwa 300 m Entfernung befindlicher Ebt-Kamin ein, während ein zweiter, unmittelbar hinter ihm stehender und vermutlich von ihm gedeckter ebenso großer Schornstein zwar Risse bekam, aber nicht einstürzte. Vermutlich spielen hier beim Einsturz des oben erwähnten Kamines Nebenumstände mit, die sich jedoch nachträglich unmöglich feststellen lassen.

Jedenfalls kann unseres Erachtens aus dem Verhalten der verschiedenen Kamine bei der Explosion kein zuverlässiger Schluß auf die Güte der verschiedenen Bausysteme gezogen werden."

gez. Badische Anilin- u. Sodafabrik, Ludwigshafen.

Diese Mitteilungen deckt sich auch mit den Wahrnehmungen, welche wir bei dem Sprengunglück in der Pulverfabrik Blumau und Bolewetz bei Pilsen machten. Bei dem ersten blieb ein gemauerter Schornstein mitten im Sprenggebiet stehen und ebenso stand (und steht heute noch) in unmittelbarer Nähe des Sprengherdes in Bolewetz ein gemauerter, etwa 50 m hoher Kamin; während die meisten Gebäude und Gegenstände um den Kamin zertrümmert und beschädigt wurden, hat dieser Schornstein keinen Schaden erlitten. Leicht können wir denselben Schluß aus dem Verhalten des gemauerten Kamines ziehen, wie es Ing. Bonhardi aus dem stehengebliebenen Ebt-Kamin tut. Wir sind aber der Ansicht, daß der Hauptstoß des Zerknalles seinen Weg in einer anderen Richtung nahm.

4. Verhalten gegen schädliche Einflüsse: Jede wirtschaftlich arbeitende Kesselanlage ist heute gezwungen, sich unter Umständen auch für das Verwenden minderwertiger Brennstoffe einzurichten. Bekanntlich tritt in solchen Brennstoffen häufig Schwefel auf und die Rauchgase enthalten dann erhebliche Mengen Schwefelsäure.

In Prof. Saligers „Der Eisenbeton, seine Berechnung", 1920, Seite 29, heißt es:

„Rauch- und Kanalgase, die schweflige Gase enthalten, rufen Zerstörungen im Beton selbst hervor."

Weiters heißt es im Buche Prof. Dr. Ing. Förster-Dresden: „Die Grundzüge des Eisenbetonbaues", S. 22:

„Von Gasen wirkt namentlich Schwefelsäure schädlich auf die meisten Zementbetone ein. Wenn dieser aus irgendwelchen Gründen durchfeuchtet, so wird das Gas vom Wasser des Betons aufgenommen und bildet mit dessen Kalk schwefelsauren Kalk, also Gips, der einmal den Beton erweicht, zum andern aber infolge seiner Treibwirkung zerstört. Hiergegen haben auch (wie Versuche der Fa. Weyss & Freytag A. G. gezeigt) die sonst wirksamen Schutzanstriche nichts genützt."

Nun ist es eine wichtige Feststellung im Betriebe, daß die Ebt-Kamine in der Regel und ganz allgemein, ebenfalls Rissebildungen unterworfen sind; sie müssen augenblicklich als gefährlich betrachtet werden, weil sie unter dem Wechsel und Einfluß der Wärmespannungen, der Verwitterung und des Windes nicht unveränderlich bleiben und den zerstörenden Wirkungen der schwefligen Rauchgase ein günstiges Angriffsfeld bieten. Zu bedenken ist weiter, daß in dem Augenblicke, wo die äußere Betonschichte zerstört ist, die schwefligen Rauchgase die eingelagerten Eisenteile angreifen und mit der Zeit das ganze Bauwerk gefährden können. Um auch hier mit Erfolg der zerstörenden Wirkung dieser schwefligen Gase vorbeugen zu können, wäre wiederum ein Ziegelfutter oder eine Asbestverkleidung bis zur Schornsteinmündung notwendig, was aber durchaus nicht einen sicheren Schutz des Kamines gewährleistet, denn es ist häufig genug vorgekommen, daß Schornsteinfutter durch irgendwelche Ursachen zerstört wurden, was oft jahrelang unbemerkt blieb, wodurch der erwartete Schutz versagte. Besonders bei Feuerungen für minderwertige Braunkohlen ist es unbedingt notwendig, die Ebt-Kamine bis zur Mündung auszufüttern, weil bei diesem Brennstoff Flugascheteilchen in glühendem Zustande bis zur Mündung gelangen, sich an allen unebenen Stellen absetzen und lange Zeit nachglühen. Die dadurch erzeugte Hitze entspricht der Rotglut, welche den Beton zerstören würde, abgesehen von dem in solchen Kohlen enthaltenen Schwefel, der, wie eben erwähnt, die zerstörende Wirkung verstärkt.

5. Blitzschutz. Es wird behauptet, daß die Ebt-Kamine blitzsicher sind. Nach den Vorschriften des Elektrikerverbandes ist ein Blitzschutz nur dann gegeben, wenn:

1. der genügende Leitungsquerschnitt da ist und
2. er eine gute Erdung besitzt.

Was den Punkt 1 anbelangt, ist nicht zu leugnen, daß bei den Ebt-Kaminen wohl genügend Leitungsquerschnitt vorhanden sein wird, nicht zu vergessen ist aber, daß die Verbindung der einzelnen Eiseneinlagen recht mangelhaft ist, da die Eisen meistens überplattet werden und mit Draht verbunden sind. Es tritt also an diesen Verbindungsstellen ein außerordentlich großer Leitungswiderstand ein.

Was den Punkt 2 anbelangt, ist der Erdanschluß so durchzuführen, daß die Erdung an einer Kupferplatte oder an ein Netz von verzinktem Eisendraht erfolgt, welches im Grundwasser liegen muß. Es ist nun zu befürchten, daß die unteren Anschlüsse der Eiseneinlagen an die Erdung mit der Zeit durchrosten und da sie schwer oder gar nicht zugänglich sind, nicht mehr ausbesserungsfähig sein werden.

Weiters ist es auch durchaus nicht bewiesen, daß bei einer solchen Blitzschutzanlage im Falle des Blitzschlages der Beton selbst nicht zerstört wird. Wir führen als ein lehrreiches Beispiel hiezu eine Tatsache an. Ein Ebt-Kamin, welcher in der Nähe von Dittersbach in Sachsen steht, hat im Jahre 1922 durch einen Blitzschlag einen starken Längsbruch in der Schaftsäule erhalten und konnte nur mit außerordentlichen Schwierigkeiten ausgebessert werden. Es wird also eine vom Kamin unabhängige, richtig bemessene, stets nachprüfbare und zugängliche Blitzschutzanlage der beste und sicherste Schutz bleiben.

6. Platzbedarf. Der Vorteil eines geringeren Platzbedarfes wird zugegeben, jedoch wird wohl diese Frage in den seltensten Fällen von ausschlaggebender Bedeutung sein, umsomehr, als in der Größe der Grundbetonplatte bei den beiden Schornsteinen kein großer Unterschied sein kann.

7. Baukosten. Diese sind u. E. trotz der geringen Massen, welche beim Ebt-Kamin in Frage kommen, erst von einer bestimmten Höhe von 60 bis 70 m gegenüber den Kosten eines gemauerten Schornsteines wettbewerbsfähig und wie schon in Punkt 1 und 2 erwähnt, sind in dem Falle einer Ausfütterung des ganzen Ebt-Kamines — die meistens notwendig ist — die Baukosten auch dann nicht geringer als bei einem gemauerten.

8. Schwieriger Abbruch der Betonschornsteine. Der Vollständigkeit halber sei noch der Umstand erwähnt, daß auch der Abbruch eines solchen Kamines schwieriger und kostspieliger sein wird, und daß der Rückgewinn unverwendbar bleibt, so daß z. B. an ein Uebertragen von Ebt-Kaminen bezw. Wiederverwendung des gewonnenen Abbruches, wie es bei gemauerten öfters der Fall ist, nicht gedacht werden kann. Auch ein späteres Ausbrechen von neuen Fuchseinmündungen ist außerordentlich schwer.

Schlußbemerkung. Wie aus den vorliegenden Einwendungen ersichtlich ist, ist die Bauweise der Ebt-Kamine durchaus noch nicht auf jener Höhe angelangt, wie es gerne dargestellt wird und es ist heute verfrüht, nur von Vorteilen zu sprechen, ohne auch die Nachteile des Ebt-Bauwerkes einzugestehen, umsomehr, als bei Ebt-Kaminen noch eine verhältnismäßig kurze Beobachtungszeit besteht.

Der Gefertigte erachtet es deshalb als Pflicht, die Oeffentlichkeit nicht nur mit den Vorteilen, sondern auch mit den Nachteilen der Ebt-Kamine bekannt zu machen. Insolange aber diese Nachteile der Bauweise nicht restlos behoben sind, hält er es für richtig, eine durch viele Jahrzehnte erprobte Bauweise zu bevorzugen.

Ing. Kolařik, Teplitz-Schönau.

Ing. Bonhardi erwidert:

I. Wärme- und Zugverluste.

In meinem Aufsatze wurde ausdrücklich dargelegt, daß (zur Erzielung gleicher Zugverhältnisse wie bei Ziegelessen) sowohl nach den Ergebnissen der strengen Rechnung, wie auch auf Grund aller bisherigen Betriebserfahrungen bei Ebt-Kaminen die Ueberhöhung um 0.5 v. H. genügt, um die gleichen Zugverhältnisse zu schaffen, wie bei einer Ziegelesse, u. zw. ohne jedes Futter. Wenn die Gegenseite bei diesem Punkte von einem Futter bis $^2/_3$ der Höhe oder gar bis zur Mündung spricht, so ist dies eine Unterstellung bezw. eine unbewiesene Behauptung, die in vollem Widerspruche zu Theorie und Praxis steht.

II. Wärmespannungen.

Bei Besprechung des bei vielen gerissenen Ziegelessen nachträglich erforderlichen Einbindens glaubt der Verfasser der Erwiderung den Vorwurf von „Schönheitsfehlern" zurückweisen zu müssen; einen solchen Vorwurf habe ich jedoch nirgends erhoben. In der weiteren Behandlung dieses Punktes leistet sich der Herr Wortführer der Gegenseite die unerhörte Behauptung, „daß gerade bei Ebt-Kaminen bei Berechnung und Ausführung viele Fehler geschehen."

Ein derartiger Vorgang fällt nicht nur ganz aus dem Rahmen einer sachlichen Erörterung, sondern spricht auch der Tatsache Hohn, daß gerade die Entwicklung des Eisenbetonbaues dank der großen Zahl wissenschaftlich geschulter Techniker, welche sich diesem Sondergebiete widmeten, erst die vollkommene, dem Stande der Wissenschaft entsprechende, rechnerische Behandlung sowohl der statisch bestimmten wie unbestimmten Fälle im Baufach zur Gepflogenheit machte.

Ebenso muß der Versuch zurückgewiesen werden, den Meinungsaustausch dadurch auf ein Nebengleis zu schieben, daß angeblich fehlerhaft ausgeführte Ebt-Kamine als warnende Beispiele angeführt werden. Selbst wenn alle angeführten Fälle der Wirklichkeit entsprechen würden, so ist damit noch gar nichts gegen die Bauweise bewiesen; es gibt kein Gebiet menschlichen Schaffens, auch nicht das des Ziegelbaues, das nicht menschlichen Fehlern ausgesetzt wäre.

Für einen grundsätzlichen Vergleich von Bauweisen muß sach- und fachgemäße Ausführung Voraussetzung sein.

Im Uebrigen ist es kennzeichnend, daß der H. Verfasser als Beweis für seine Behauptung, „daß es durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört, daß Ebt-Kamine einstürzen", sich genötigt sieht, einen solchen Fall heranzuziehen, über welchen „maßgebende Berichte infolge eines Rechtszuges vorläufig nicht veröffentlicht werden dürfen."

III. Standsicherheit.

Die bezüglich der Erfahrungen bei Zündschlägen gemachten Ergänzungen ändern nichts an der Tatsache, daß Eisenbetonbauten sich gegen plötzlich eintretende Gleichgewichtsänderungen widerstandsfähiger erwiesen haben als Ziegelbauten, wie sich auch besonders bei den Erdbeben in Messina und San Franzisco gezeigt hat.

IV. Verhalten gegen schädliche Einflüsse.

Die zu diesem Punkte erhobenen Vorwürfe sind derart schwerwiegend, daß, wenn sie auch nur zu einem geringen Teil mit der Wirklichkeit übereinstimmen würden, diese Mängel für die Ebt-Kamine verhängnisvolle Wirkungen zur Folge haben müßten; es ist aber noch kein Fall bekannt, daß ein Ebt-Kamin durch chemische Einflüsse zerstört worden ist, trotzdem die Erfahrungen mit Betonkaminen bis zum Jahre 1860 zurückreichen.

Bezüglich der so überaus düster geschilderten Einflüsse der schwefeligen Rauchgase sei auf das maßgebende Werk der Zementliteratur „Der Portlandzement und seine Anwendungen im Baufach" von Prof. Büsing und Dr. Schumann verwiesen; dort heißt es (S. 39) bei Besprechung des Verhaltens gegen Säuren: Weit weniger schädlich wirken Säuren, die mit dem Kalk unlösliche oder schwerlösliche Verbindungen geben, wie Schwefelsäure und Flußsäure. Bei Anwesenheit letzterer Säuren wird aus dem unlöslichen Kalksalz und der abgeschiedenen Kieselsäure ein nicht mehr angreifbarer Ueberzug gebildet.

Auf Seite 209 werden die von mir bereits erwähnten Studien d. österr. Ing. u. Archit. Vereines ausführlich behandelt, und die bezüglichen, von Prof. Klaudy durchgeführten, chemischen Untersuchungen angeführt.

Klaudy hat festgestellt, daß das Eisen trotz des geringen Betonschutzes von 2—3 cm und trotz des starken Angriffes heißer Gase während 13 Jahren unversehrt geblieben ist. Bezüglich des Einflusses von Schwefel hat er gefunden, daß die Einwirkung mit der Tiefe rasch abnimmt und daß die Rauchgase nicht tiefer als

1 cm ändernd einwirken. Klaudy kommt schließlich zu dem Ergebnis, daß trotz der verhältnismäßig starken Aufnahme von Bestandteilen der Rauchgase in die oberen Betonschichten, der Beton keine praktisch bedeutsame Entwertung erfahren hat.

Mit diesen Ergebnissen wissenschaftlicher Forschung stimmen auch die Betriebserfahrungen durchwegs überein. Die auf eine von mir angeregte Rundfrage eingelangten Berichte von Industriebetrieben bestätigen ausnahmslos das einwandfreie Verhalten der Ebt-Kamine; wegen Raummangel können diese Berichte hier nicht veröffentlicht werden, stehen jedoch der Fachgruppe zur Klarstellung der Angelegenheit zur Verfügung. Ich beschränke mich darauf, eine Stelle eines dieser Berichte wiederzugeben.

Die „Westmährische Elektrizitätswerke A. G. Brünn" schreibt über ihre beiden, im Kraftwerk Oslawan seit 7 Jahren im Betrieb stehenden, 70 m hohen Ebt-Kamine: „Die Schornsteine haben eine innere Ausfütterung aus gebrannten roten Ziegeln. Das Futter ist 40 m hoch, in 4 gleich hohe Teile geteilt, welche von hervorstehenden Ebt-Ringen getragen werden. Die Schornsteine haben in heiztechnischer Hinsicht allen an sie gestellten Anforderungen in vollem Maße entsprochen. Trotzdem wir stark schwefelhältige Kohle verheizen (2·5 % S) und außerdem den Kohlenstaub stark befeuchten müssen (5 % H_2O) haben sich bisher keine chemischen Einwirkungen durch Rauchgase im Ebt. gezeigt."

V. Blitzschutz.

Obwohl dieser Punkt nicht von ausschlaggebender Bedeutung ist, muß, um Irreführung zu vermeiden, festgestellt werden, daß — selbstverständlich richtige Ausführung vorausgesetzt — die Erdung bei einem Ebt-Kamin einwandfrei erfolgen kann, u. zw. mit Kupferplatten oder verzinktem Eisen; zwecks dauernder Zugänglichkeit kann die Erdung auch außerhalb des Fundamentes erfolgen.

VII. Baukosten.

In dieser Hinsicht wird am einfachsten durch Einholung von Angeboten für Ebt-Kamine und für Ziegelkamine Klärung zu schaffen sein, wobei für beide Ausführungsarten gleiche Berechnungsgrundlage anzunehmen ist; dies gilt auch hinsichtlich des Futters, da ein Ebt-Kamin aus keinem Grunde eine andere Ausfütterung erfordert wie ein Ziegelkamin.

VIII. Abbruch der Ebt-Schornsteine.

Hiezu sei bemerkt, daß die ausschlaggebende Zweckbestimmung eines jeden Bauwerkes nicht der Abbruch, sondern die Verwendung im Betriebe ist. Aber auch im Falle eines unvermeidlichen Abbruches sind die Verhältnisse bei Ebt-Bauwerken trotz ihrer in dieser Hinsicht gefürchteten Festigkeit nicht so schwierig, als dies dargestellt wird; man hat derart vorteilhafte Arbeitsvorgänge ersonnen, daß der Abbruch von Ebt-Bauten nicht nur verhältnismäßig billig erfolgt, sondern auch das im Bauwerk enthaltene Eisen vollkommen und der Beton teilweise als Zuschlagmaterial wiedergewonnen werden kann.

Schlußbemerkung.

Die außerordentliche, praktische und wissenschaftliche Entwicklung des Ebt-Baues kann dadurch, daß auch in dieser Bauweise in Einzelfällen Mängel vorkommen, nicht beeinträchtigt werden. Maßgebend ist, daß die grundsätzlichen Mängel, die den Ebt-Kaminen vorgeworfen wurden, durch die Erfahrungen durchwegs widerlegt wurden.

Sprachecke.

An unsere Mitarbeiter und Leser!

In Uebereinstimmung mit vielen unserer Mitarbeiter und Leser, unterstützt von der Leitung und den Kreisen des PVR, waren wir seit dem Bestande der „I. Z." bestrebt, sie nicht nur inhaltlich, sondern auch sprachlich stetig höher zu führen. Willig haben wir uns der Aufgabe unterzogen, alle Einsendungen auch auf Stil und Sprache zu prüfen und insbesondere jedes überflüssige Fremdwort auszumerzen. Die Aufgabe ist nicht leicht, denn viele Techniker meinen, daß es nur auf den Inhalt und nicht auf die Gewandung eines Aufsatzes ankomme; sie übersehen, daß ein guter Gedanke auch in schöner Form erscheinen müsse, wenn er anziehend wirken und recht verstanden werden will. Darum fehlt es auch in den besten fachlichen Abhandlungen — und leider in solchen gerade am häufigsten — nie an Fremdwörtern und sonstigen Mängeln, während es uns bei aller Hingabe für die Zeitschrift mitunter doch an Zeit fehlt, sie alle gründlich zu beseitigen. Da geschieht es dann wohl auch zu unserem Leidwesen, daß bei der Sprachreinigung einmal im Eifer zu viel, ein andermal in der Hast der Arbeit zu wenig geschieht, oder hie und da eine Verdeutschung unterläuft, die dem Sinne, der dem Fremdwort unterlegt wird, nicht unzweifelhaft entspricht. So unangenehm gerade dieses auch für den Verfasser und seine Leser sein mag, so ist es doch zu entschuldigen im Hinblick auf die verschiedenen Bedeutungen mancher fremdsprachiger Fachausdrücke, wofür wir an anderer Stelle ein bezeichnendes Beispiel anführen.

Solchen Irrtümern und Fehlern und den ihnen entspringenden Erörterungen und Berichtigungen wird am sichersten vorgebeugt, wenn unsere Mitarbeiter uns in dem Kampfe gegen die überflüssigen Fremdwörter tatkräftig unterstützen. Es gibt fast für jedes fremdsprachige Fachwort ein gutes deutsches — und wo ein solches nicht besteht, da muß es geschaffen werden.

Wir sind jedem Leser dankbar, der uns Anregungen für die Arbeit der Sprachreinigung auf technischem Gebiete zukommen läßt; wir sind aber ganz besonders jedem Mitarbeiter zu Danke verpflichtet, der uns dieser mühsamen und zeitraubenden Arbeit nach Möglichkeit überhebt, indem er selbst Mühe und Zeit darauf verwendet, seine fachlichen Gedanken in reindeutsches Gewand zu kleiden.

Die Hauptschriftleitung. Die Schriftleitung.

Sprachliches. Ein Mitarbeiter schreibt uns mit Beziehung auf eine nicht sinngemäße Verdeutschung des Wortes „Transformator", daß dieses Wort sowohl „Umformer", als auch „Umspanner oder Spannungswandler" bedeuten kann. Er nennt also selbst drei klare, eindeutige deutsche Ausdrücke. Warum überlassen wir es also dem Leser, herauszufinden, welche Bedeutung dem Worte „Transformator" im gegebenen Falle zukommt? Widerspricht ein solches Vorgehen nicht dem Geiste der Technik, die vor allem und in allem Eindeutigkeit und Klarheit des Ausdruckes verlangt? Es ist Sache des Verfassers, solche Fremdwörter, auch wenn sie — leider — technische Schwammwörter geworden sind, zu vermeiden.

In einem Aufsatze über den „Leistungsfaktor" haben wir dieses Wort mit „Leistungszahl" übersetzt. Der Verfasser hält unser deutsches Wort nicht für eindeutig genug. Ein anderer Fachmann teilte uns aber mit, daß in reichsdeutschen Arbeiten das Wort „Leistungszahl" oft angewendet werde. Wir hielten uns daher für berechtigt, das Wort einzuführen, umsomehr, als wir das Fremdwort beim ersten Vorkommen des deutschen Wortes erläuternd daneben setzten.

Der Deutsche ist leider ohne weiters gewillt, die häßlichsten Wortgebilde widerspruchslos hinzunehmen, wenn sie nur recht fremd klingen. So fand sich kaum jemand, der sich gegen das aus einigen Sprachen zusammengesetzte Unwort: „Dethronisierung" aussprach, als es 1919 auftauchte, obzwar „Entthronen" richtiger, schöner und kürzer ist. Wehe aber, wenn einmal ein deutsches Wort nicht alles „deckt", was die Fremdwörtler selbst hineinlegen! Nun bringt das Funkwesen wieder eine Menge häßlicher Wörter. Sie werden alle ruhig hingenommen. Wenn einer da das Wort „Breitwurf" angeregt hätte — oh des Hohnes über den Armen! Da es aber als „Broadcasting" englisch kommt, neigt sich alles ehrfürchtig vor dem englischen Breitwurf, statt ihn glatt und breit hinauszuwerfen . . . . .

Die Sprachgruppenleitung.

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Vielfachtelegraphie mit Morseschreibern und Hughestypendrucken.

Von Prof. Dr. Ing. **Oskar Srnka**, Brünn. (Fortsetzung und Schluß).

Dieses Umsetzen der Wechselstromzeichen könnte bei Anwendung von Direktschreibern infolge Fortfalles des Relais R vereinfacht werden, indem dann der Schreiber selbst an die Stelle des Relais R zu setzen wäre. Ganz ähnlich gestaltet sich auch der Betrieb mit Hughesdruckern nach Abbildung 5, worin zum Vereinfachen der Darstellung

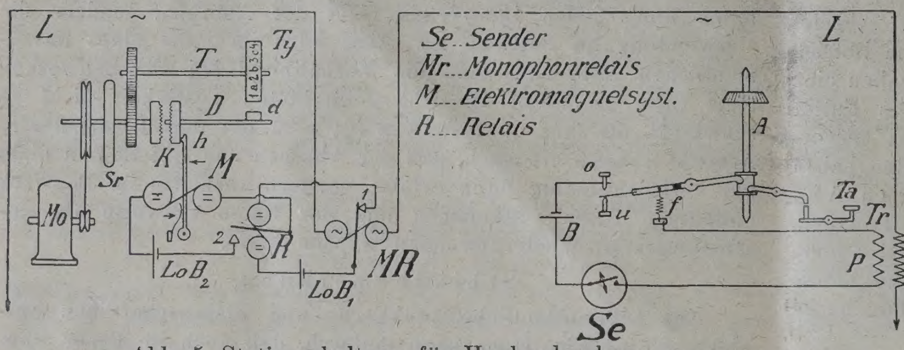


Abb. 5. Stationschaltung für Hughesdrucker.

die Sende- und die Empfangsseite getrennt gezeichnet sind. Die hier außerordentlich kurzen Stromstöße des Senders Se werden, wie oben ausgeführt, in Gleichstromstöße umgesetzt und betätigen das normale Elektromagnetsystem M des Typendruckers, wodurch (wie in der Skizze angedeutet) der Auslösehebel h die Verkuppelung der Schwungradachse (mit dem Schwungrad Sr) mit der Druckachse D durch Einrücken der Kuppelung K besorgt, worauf in der bekannten Weise auf mechanischem Wege das betreffende Zeichen durch Vermittlung des Druckdaumens d infolge Schleuderns des Papierstreifens gegen das Typenrad Ty abgedruckt wird. Die Zeitdauer einer Kontaktgebung beim Sender beträgt bei 120 Umdrehungen des Schlittens je Minute bloß $^1/_{28}$ Sekunde. In dieser kurzen Zeit muß der Sender den Stromstoß für das Zeichen erzeugen und aussenden und der

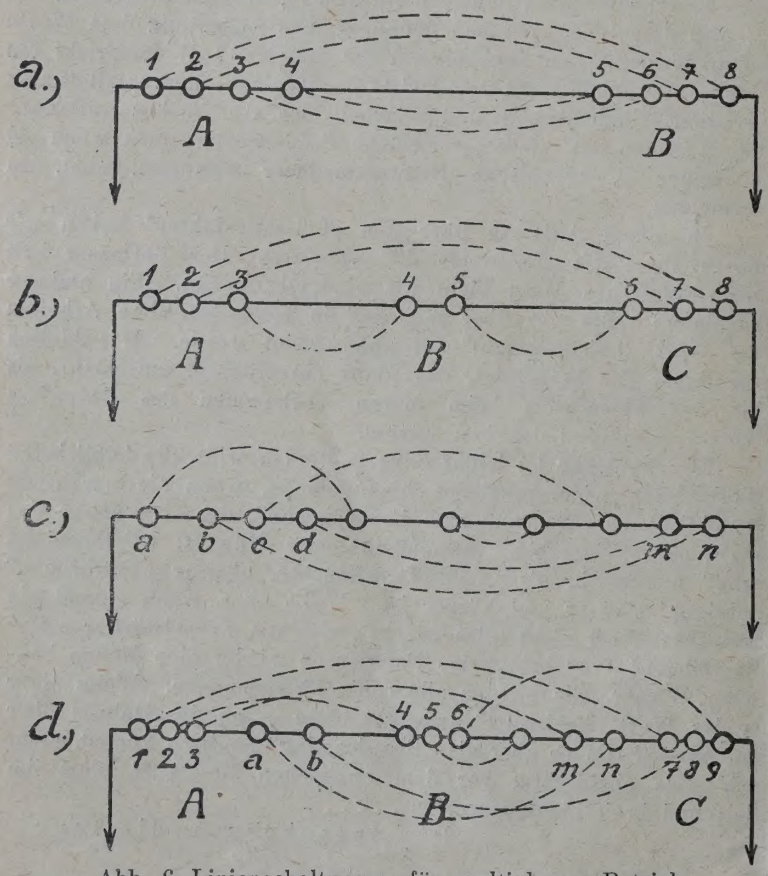


Abb. 6. Linienschaltungen für multiplexen Betrieb.

Empfänger aufnehmen, umsetzen und der Betätigung der Druckvorrichtung zuführen. Trotz dieser an sich verhältnismäßig verwickelten Arbeitsweise wird der Abdruck der gegebenen Zeichen durch den Empfänger fehlerfrei erzielt.

Was die Anordnung der einzelnen Arbeitssätze in einer Leitung anbelangt, so kann diese die mannigfaltigsten Formen annehmen. Die Stationen können entweder in bloß 2 große Hauptämter A und B nach Abb. 6 a zerfallen oder in 3 oder mehr Aemtern A, B, C nach Abb. 6 b untergebracht sein oder sie können in der Leitung verteilt, a, b, c, d . . ., m, n wie in Abb. 6 c oder schließlich in gemischter Anordnung vorgesehen sein, A, B, C . . ., a, b, c, d, . . . m, n wie in Abb. 6 d. Die gestrichelten Bogenlinien sollen dabei die gleichzeitig miteinander arbeitenden Paare andeuten. Selbstverständlich kann im nächsten Augenblicke auch jedes andere, den augenblicklichen Verkehrsbedürfnissen entspringende Zusammenarbeiten Platz greifen. Es können jederzeit gleichzeitig und ohne gegenseitige Störung ebensoviele Telegramme in jeder beliebigen und augenblicklich änderbaren Kombination die Leitung passieren, als Garniturpaare vorhanden sind.

Bei der drahtlichen Zeichenübertragung überhaupt und bei der Wechselstromzeichengebung insbesondere fällt der Einfluß der Leitung auf die Stromverhältnisse während des Betriebes um so mehr ins Gewicht, je mehr die elektrische Gestaltung der Leitung, bedingt durch Selbstinduktion, Leitungswiderstand, Ableitung und Kapazität zur Geltung kommt, also einerseits bei sonst gleichartigen Leitungen je länger im allgemeinen die Leitung ist, anderseits bei sonst gleichen Längen, inwieweit Querschnitte, Art der Führung und Isolationsverhältnisse voneinander abweichen und die Uebertragung beeinflussen. Bei verschiedenen Leitungsmitteln (Eisen, Kupfer, Bronze) kommen außerdem noch deren stoffliche Eigenschaften, hauptsächlich spezifischer Widerstand und magnetisches Verhalten, besonders in Betracht. Diesen Umständen Rechnung tragend, war es erforderlich, nachdem die Ueberprüfung der Richtigkeit des Grundgedankens vorerst mit noch einfachen Mitteln im Versuchsraume durchgeführt wurde, nachher mit vollkommeneren Einrichtungen die Probe auf Fernleitungen vorzunehmen. Zu diesem Zwecke stellten bei einer größeren Anzahl von Versuchen in dankenswerter Weise die Direktionen des Telephon- und des Telegraphenhauptamtes Brünn jeweils Leitungen zur Verfügung. Bei früher vorgenommenen Versuchen waren dies die Strecke Brünn—Rossitz der Staatsfernsprechleitung Nr. 3717 (41·414 km in Schleifenschaltung), die Strecke Brünn—Tischnowitz der Staatsfernsprechleitung Nr. 3741 (51·992 km in Schleifenschaltung), die Strecke Brünn—Boskowitz der Staatsfernsprechleitung Nr. 3581 (89·614 km in Schleifenschaltung), die Strecke Brünn—Zwittau der Staatsfernsprechleitung Nr. 3581 (138·330 km in Schleifenschaltung), sämtliche Linien aus Bronze. Als Leitungsweg bei dem vor kurzem im Beisein von Vertretern des tschsl. Postministeriums und einer größeren Anzahl von Fachleuten im Haupttelegraphenamte Brünn vorgenommenen letzten Versuch*) dienten zwei Staatstelegraphenleitungen zwischen Brünn und Prerau Nr. 366 und Nr. 367 (183·070 km in Schleifenschaltung) aus Eisendraht. Bei den ersten Ver-

*) Am 7. Februar 1922.

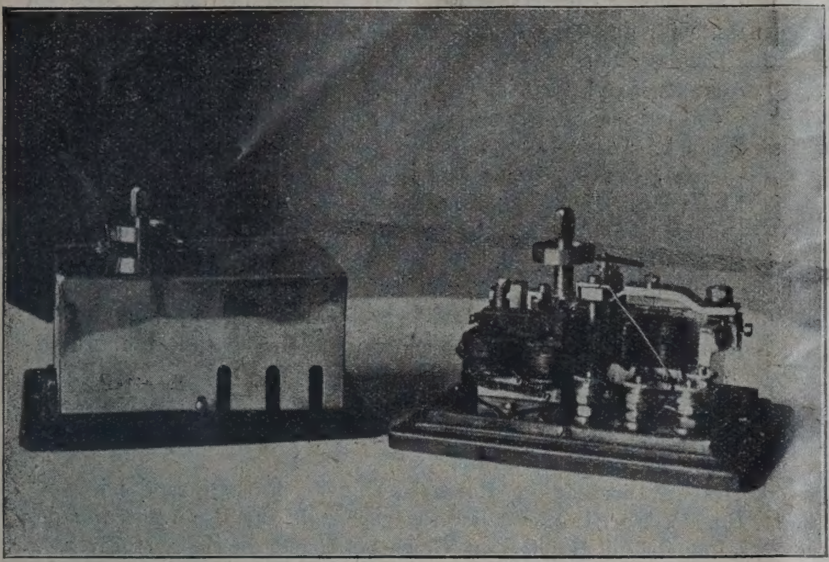


Abb. 7. Der Saitenunterbrecher.

suchen wurde stets mit 4 Doppelgarnituren gearbeitet, bei dem letzten Versuch standen 6 Doppelgarnituren laut Abb. 7 und 8 in Verwendung, nach dem Schema der Abb. 9, wobei die Versuche stets sowohl in Schleifenschaltung mit zwei Erden in Brünn (bzw. Prerau) und in einfacher Schaltung mit je einer Erde in Brünn und in der Gegenstation am Ende der Leitung durchgeführt wurden. Die Versuche mit Rossitz und Tischnowitz fanden mit Hörempfang statt, wofür normale Staatsfernhörer als Monotelephone hergerichtet wurden, während alle nachfolgenden Versuche sowohl mit Hör- als auch mit Schreibempfang (beim Hughes selbstverständlich nur mit Schreibempfang) unter Verwendung besonders

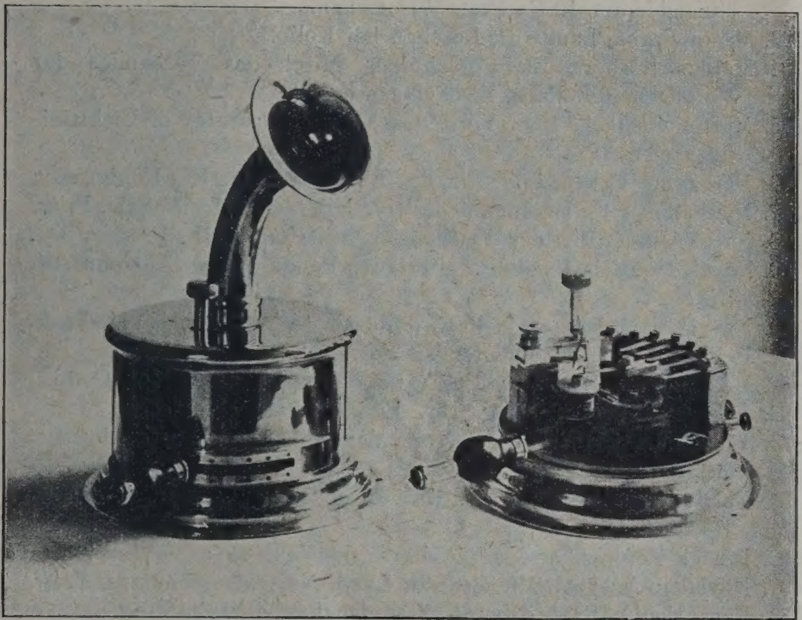


Abb. 8. Das Monophonrelais.

für diese Zwecke gebauter Einrichtungen vorgenommen wurden. Mit diesen erfolgte auch noch im Laboratorium das Erproben auf künstlichen Leitungen, bis zu den für den praktischen Betrieb in Betracht kommenden größten Längen.

Die auf versäiedeneen Leitungen (Bronze, Eisen) wiederholt durchgeführten Versuche zeitigten die Ergebnisse, daß mit den angewendeten Versuchspaaren wie für Hör- so auch für Schreibempfang 4 bezw. 6 voneinander unabhängige Telegramme ohne gegenseitige Störung gleichzeitig über die gemeinsame Leitung befördert werden konnten (bei beliebiger Erhöhung der Zahl der Vorrichtungssätze ergibt sich eine entsprechende Vervielfachung der gleichzeitig übermittelten Nachrichten); daß ein stören-

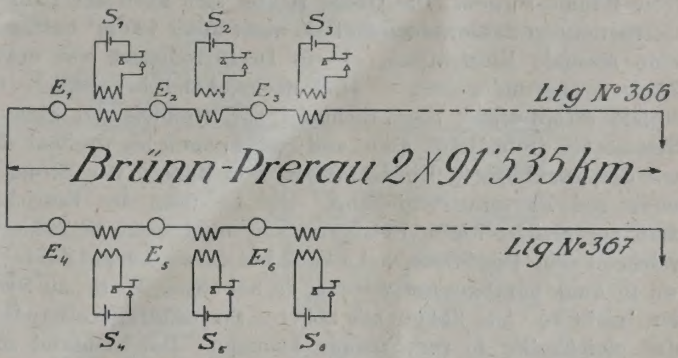


Abb. 9. Schema der Apparatesätze in der Versuchsleitung Brünn—Prerau.

des „Ueberhören" der Zeichen in mit den Versuchsleitungen auf denselben Gestängen parallel verlaufenden Fernsprechleitungen nicht festgestellt werden konnte und daß schließlich auch Leitungen, die infolge eingetretener großer Ableitungen auf der Strecke (Brünn-Tischnowitz) für den Fernsprechbetrieb unbrauchbar wurden, sich für diesen Verkehr als hinreichend gut erwiesen, indem selbst auf solchen Linien keinerlei störende Beeinflussung der Uebertragung wahrgenommen wurde. Auf Grund dieser Ergebnisse kann gesagt werden, daß das hiemit auf seine Brauchbarkeit erprobte Verfahren einer gleichzeitigen Uebertragung mehrerer voneinander unabhängigen Zeichen mit Wechselstromstößen verschiedener Periodenzahlen über eine gemeinsame Leitung für gleichzeitige Mehrfachtelegraphie mit Morseschreibern, Klopfern und Hughesdruckern, allenfalls bei geeigneter gedrängter Ausführung der einzelnen Apparate bzw. Beschränkung auf Hörempfang auch für militärische Zwecke im Felde verwendbar ist und hinsichtlich des Umstandes, daß bestehende Einrichtungen wie Relais, Taster, Morse, Klopfer, Hughes, Blitzschutzvorrichtungen, Sicherungen usw. in der alten Form Wiederverwendung finden können, im Verhältnis zu den erzielbaren wirtschaftlichen Vorteilen — Ersparnis der Baukosten für neu zu errichtende Linien — keine erheblichen Kosten für Neuanschaffungen erfordert. Da die Monophonrelais auch in mannigfachster Weise zum Betätigen anderer Anzeigevorrichtungen als des Morseschreibers usw. benutzbar sich erweisen, so ist das Anwendungsgebiet nicht bloß auf die Beförderung von Telegrammen beschränkt, sondern gleich gut auch auf Feuermelder, Polizeimelderanlagen, Unfallmelder, Wächterkontrollanlagen, Grubensicherungseinrichtungen u. dgl. erweiterungsfähig, also auf Einrichtungen, bei welchen die unmittelbare Kenntnis des Ortes der Signalabgabe in der Empfangsstelle erwünscht erscheint, was bei dieser Einrichtung infolge des Beeinflussens stets eines ganz bestimmten Empfängers von einem bestimmten ihm zugeordneten Sender aus genau erreichbar ist.

Ueber die Einrichtung von Zählerwerkstätten bei Elektrizitätswerken in der Tschsl. Rep. Wie allgemein bekannt, besaß das frühere Oesterreich ein Zentral-Eichamt für Zähler und sonstige Meßgeräte in Wien und es bestand für die zugelassenen Elektrizitätszähler der Eichzwang. Es mußten alle Zähler vor ihrer Verwendung und weiterhin alle 5 Jahre zur Eichung nach Wien eingesandt werden. Im Gegensatz zu früher wird jetzt in der Tscsl. R. die Einsendung der Zähler an eine Eichstelle nicht mehr verlangt. Es ist den Elektrizitätswerken anheimgestellt, sich eigene, den amtlichen Vorschriften entsprechende Eicheinrichtungen zu beschaffen und die amtliche Beglaubigung der Zähler in ihren eigenen Räumen durch Beamte des Prager Eichamtes vornehmen zu lassen. Auch bestehen behördlich befugte Eichstellen von nicht staatl. Unternehmen, bei welchen kleinere Elektrizitätswerke, die eigene Eichstationen nicht anschaffen wollen, ihre Zähler eichen und amtlich beglaubigen lassen können. Bei Einrich-

tung eigener Eichstellen entfallen nicht nur die teueren Bahnkosten und die Gebühren für die Vertreter im Sitz der Eichstelle, sondern auch das Anlagekapital für die Ersatzzähler. Auch kann man seine eigenen, meist billigeren Angestellten zur Verfügung stellen. Allen EW. mit mehr als etwa 3000 Zählern ist es deshalb zu empfehlen, sich eigene Zählereinrichtungen zu beschaffen, deren Anlagekosten sich meist in einigen Jahren schon reichlich bezahlt machen.

Wenn wir eine Zählerabteilung einrichten wollen, müssen wir zunächst für trockene, luftige, helle und möglichst erschütterungsfreie Räume sorgen. Die Größe richtet sich nach der Zahl der zu bearbeitenden Zähler, doch soll sie nicht unter 100 m^2 betragen. Für eine normale Einrichtung, — ein Drehstromwerk mit etwa 5000 Zählern zugrundegelegt — sind nachstehend bezeichnete Gegenstände erforderlich: Eine Eichtafel zur dreiphasigen Eichung für Ströme bis dreimal 100 Amp. und Spannungen bis dreimal 450 Volt mit den zugehörigen Einrichtungen zum Regeln von Strom, Spannung und Phasenverschiebung. Die Leistung der Einrichtungen muß zur gleichzeitigen Belastung von mindestens 40 Zählern ausreichend sein. Die Stromstärke kann bei dieser Anzahl Zähler auf etwa 10 Amp. herabgesetzt werden, da bei einem Werk mit 5000 Zählern nicht so viele Zähler mit höherer Stromstärke vorhanden sind, daß gleichzeitig 40 zur Eichung kommen. Die Eichtafel soll umfassen: Drei Plätze zum eigentlichen Eichen und mindestens vierzig Plätze zum Aufhängen und Anschließen der Zähler zur amtlichen Abnahme.

Vielfach ist empfohlen worden, die Eichtafel dadurch zu verbilligen, daß man die Einrichtung für den Hauptstrom nur einphasig ausbaut, wodurch etwa ¼ der Anlagekosten zu sparen ist. Es ist aber auf jeden Fall besser, nicht nur die Spannungs- sondern auch die Stromkreise dreiphasig auszubauen, um alle vorkommenden Messungen durchführen zu können.

Außer den auf der Eichtafel fest angebrachten Meßgeräten werden noch folgende Versuchsgeräte gebraucht: 6 Leistungsmesser mit je zwei Strom- und 3 Spannungsmeßbereichen („dynamometrische Präzisions-Instrumente")

Spannungsmeßbereiche	125,	250	500 Volt			
Strommeßbereiche	1.25, / 2.5	2.50, / 5.	5 / 10.	12.5 / 25.	25 / 50	50 Amp. / 100 Amp.

2 Spannungsmesser (1 dynamometrischer Präzisions- und 1 elektromagnetischer) für 125, 250 u. 500 Volt. 8 Strommesser (gute elektromagnetische) für die Meßbereiche 0.3, 0.5, 1.25/5, 2.5/5, 5/10, 12.5/25, 25/50, 50/100 Amp. 1 Frequenzmesser (Zungenfrequenzmesser nach Hartmann-Kümpf) für die genannten drei Spannungen.

An Nebeneinrichtung: 1 Stoppuhr mit zehntel Sekundenablesung, 1 Wärmemesser, 1 Vergrößerungsglas, 1 Drehfeldsucher, 1 einfache Meßbrücke. Da es aus vielerlei Gründen empfehlenswert ist, eine einheitliche Einrichtung zu besitzen, soll man alle Hauptgeräte bis auf die Nebeneinrichtung von einer u. zw. erstrangigen Fabrik beziehen.

Zum Betrieb der Eicheinrichtungen eignet sich am besten eine Akkumulatorenbatterie mit Umformer. Die Kosten hiefür sind allerdings sehr hoch, so daß nur wenige Werke in der Lage sind, sich eine solche Stromquelle anzuschaffen. Keinesfalls jedoch soll die Eichtafel an das allgemeine Niederspannungsnetz angeschlossen werden, sondern an einen besonderen, umittelbar an die Hochspannungssammelschiene bezw. Leitung angeschlossenen Umformer von 3—5 KVA. Bei Anschluß an das Niederspannungsnetz muß man die unvermeidlichen Spannungsschwankungen mit in Kauf nehmen, was oft die Wiederholung von Messungen erfordert und dadurch mehr Zeit und Arbeitslohn bedingt.

Die Meßgeräte müssen staubfrei untergebracht werden; überhaupt ist für volle Staubfreiheit des Raumes zu sorgen, denn Staub ist Gift für die Zähler und Messer. Schließlich gehören zum Betriebe einer Zählerabteilung noch zuverlässige gut geschulte Kräfte, eine zweckmäßige Organisation und eine gute Mechaniker-Werkstatteinrichtung.

M. Kutzner, Neusalza-Spremberg.

Staatlicher Elektrizitätsrat. Der Minister für öffentl. Arbeiten ernannte für das Jahr 1924 nachfolgende Mitglieder des staatlichen Elektrizitätsrates:

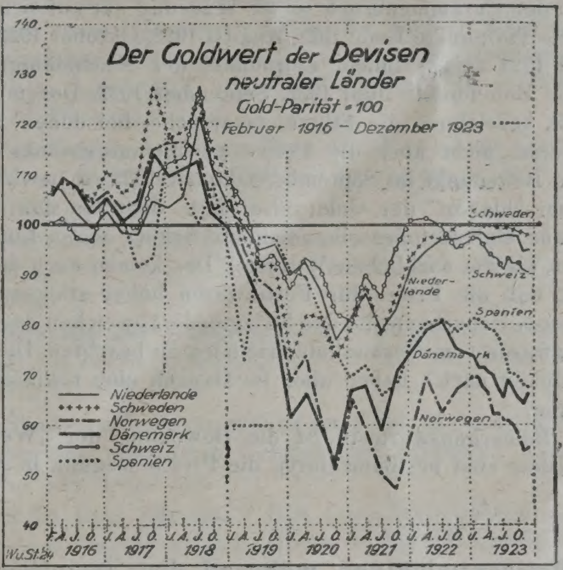
1. Adamek Josef, Abg. d. Nat.-Ver., Vorsitzenderstellvertreter der Volkswirtschaftsgenossenschaft, Prag, Abgeordnetenhaus.
2. Běšinský Wenzel, Ing., Baurat und Direktor der Prager Elektrizitätswerke, Prager Elektrizitätswerk.
3. Blaho Paul, Dr., Abgeordneter der Nat.-Vers., Preßburg.
4. Czepek Rudolf, Ing., o. ö. Prof. der d. techn. Hochschule, Brünn.
5. Černy Johann, Abg. der Nat.-Vers., Vorsitzender des Verbandes in Königgrätz.
6. Čuřik Anton, Abg. der Nat.-Vers., Prag, Abgeordnetenhaus.
7. Hampl Johann, Elektromonteur der Fa. Kolben, Mitgl. d. Metallarbeiterverbandes, Prag II., Bischofsg. 7.
8. Hermann Eduard, Fabrikant in Neuhaus.
9. Hoffmann Josef, Elektrotechniker, Vorstand des Gremiums, Smichow, Stefanikstraße 78.
10. Hrabar, Direktor der Karpatia, Ungvar, Karpathorußland.
11. Hucl Viktor, Ing., Vorstand der Anstalt zur Unterstützung der Industrie d. Handels- u. Gewerbekammer in Eger, Mozartg. 42.
12. Hübner Alfred, Elektrotechniker in Gablonz a. N.
13. Kapp Otto, Sekretär des Verbandes tschsl. In., Preßburg.
14. Kaufmann Franz, Abg. der Nat.-Vers. und Gen. Sekretär des Internat. Metallarbeiterverbandes in Komotau, Lessingstr. 23.
15. Kaulfersch Heinrich, Mitgl. des Landeskulturrates und Fabrikant in Friedland.
16. Klir Anton, Ing., Dr., o. ö. Prof., tsch. Techn., Prag II.
17. Kolben Emil, Ing., Dr., Industrieller, Prag-Weinberge, Hradešinská 1.
18. Križko Jaromir, Ing., Preßburg, Jiringerstr. 15.
19. Křižek Josef, Vors. des Verbandes elektr. Gewerbe, Prag II., Myslikg. 2.
20. Křižík Josef, Ing., Dr., Industrieller, Prag VII.
21. List Vladimir, Ing., o. ö. Prof., tsch. Techn., Brünn.
22. Machytka Viktor, Ing., Dir. der Böhm.-Mähr.-Kolben und Vorsitzender der ESC., Prag-Wisotschan.
23. Mašin Franz, Landwirt, Loschan bei Kolin.
24. Matouš Norbert, Elektrotechniker, Mitgl. des Verbandes der Metallarbeiter, Prag, Bischofsgasse 7.
25. Mölzer Eustach, Ing., Vors. des Verwaltungsrates d. Elektrizitätswerkes, Prag.
26. Nápravnik Erwin, Ing., Dir. des Elektrizitätswerkes Königgrätz.
27. Niethammer F., Dr. Ing., o. ö. Prof. d. d. techn. Hochschule, Prag.
28. Nosek Josef, Dir. der Pensionsanstalt, Prag VIII., Gregrg. 358.
29. Novak Gottlieb, Landwirt, Mitgl. des Landes-Verw.-Ausschusses, Prag.
30. Novak Karl, Ing., o. ö. Prof. der tsch. techn. Hochschule, Prag.
31. Pelikan Fr., Elektromonteur, Žižkov, Riegerg. 26.
32. Pelc Ferd., JUDr., Vors. d. Verwalt.-Kommission, Schles. Ostrau.
33. Pietschmann Franz, Ing., Dir., Elektrizitätswerk Aussig.
34. Pluhar Ladislaus, JUDr., Vors. des Mähr. Landesausschusses, Brünn.
35. Pošik Wenzel, Ing., Dir., Ziv. Ing., Dozent der tsch. techn. Hochschule, Prag.
36. Prašek Ferd., Abg. der Nat.-Vers., Czaslau.
37. Reymonn Wenzel, Mitglied des Landesverw.-Ausschusses, Prag.
38. Roos Emil, JUDr., Oberdirektor der Landesbank, Prag.
39. Samek Fr., JUDr., leitender Sekretär der Handels- u. Gewerbekammer in Prag.
40. Schneidr Ladislaus, Dir. der Schles. Landesbank, Oderberg.
41. Spoura Joh., Elektromonteur, Prag VII., Liebnerstr. 879.
42. Zadrž G., Sekretär des Mähr. Landw.-Rates, Brünn.
43. Zacpal Ed., Ing., Dir. Meas, Brünn.
44. Zika Franz, Vors. des Schles. Landw. Rates, Troppau.
45. Zvoniček Joh., o. ö. Prof., tsch. techn. Hochschule, Prag.

Verschiedene, von Verbänden und Körperschaften vorgeschlagene Vertreter mußten vom Ministerium wegen allzu großer Zahl der Gesamtnennungen abgelehnt werden, darunter auch der vom PVR vorgeschlagene Vertreter. Das Ministerium hat jedoch ausnahmsweise verfügt, daß der Kurator des Verbandes als Sachverständiger zu jeder Sitzung des Elektrizitätsbeirates beigezogen wird.

Fachgruppe für Wirtschaftsstatistik.

Der Goldwert der Devisen neutraler Länder 1916—1923.

Die Bewegung der Devisen der europäischen Länder, die während des Krieges ihre Neutralität bewahrt haben, ist ebenfalls dem Sinken der Devisen der im Kriege unterlegenen Länder gefolgt. Während an erster Stelle die österreichische Krone und die anderen Währungen der Nachfolgestaaten in den Zusammenbruch hineingezogen wurden, folgten die der neutralen Länder etwas später, aber, wie die zeichnerische Darstellung zeigt, nicht weniger heftig.



Während zu Kriegsende alle Währungen neutraler Länder über ihrem Friedens-Goldpreisstande waren, sind sie dann unter der Einwirkung des Umstandes, daß ihre wirtschaftliche Sonderstellung zu bestehen aufgehört hatte, bedeutend unter den Friedensstand gesunken. In der Zeit des Aufschwunges 1922—Anfang 1923 hat die Schweiz den Goldstand wieder überschritten, Schweden und Niederlande haben sie beinahe erreicht.

Die Auswirkungen des Endes des Hochstandes nach dem Kriege und des Zusammenbruches der deutschen Wirtschaft haben in fast allen Ländern wiederum einen Sturz der Währung zur Folge gehabt. Ende 1923 sind wiederum alle Währungen der europäischen neutralen Staaten im Sinken begriffen.

Dasselbe trifft für die Siegerstaaten zu, worüber die folgende Tafel Aufschluß gibt:

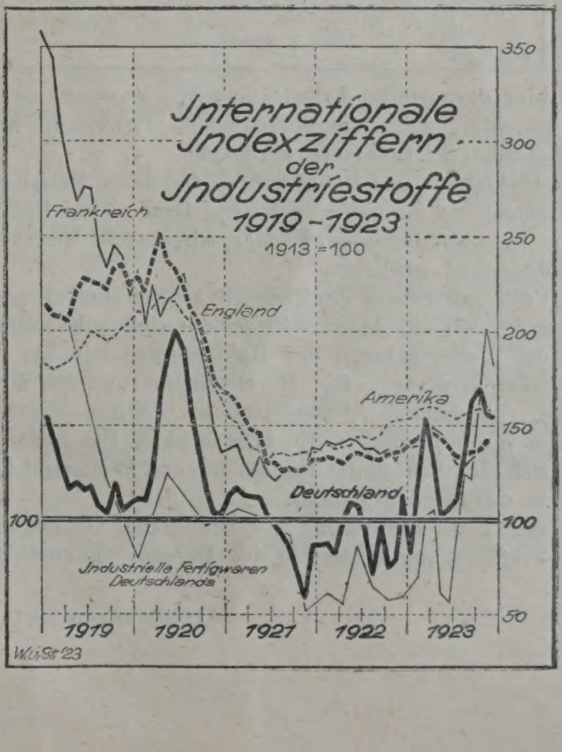
Goldwert europäischer Valuten (1914 100)

Länder	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923 März	1923 Juni	1923 Sept.	1923 Dez.
	Jahresdurchschnitt										
a) Siegerstaaten											
England	97,93	97,90	97,91	91,04	75,11	79,11	91,8	96,46	94,80	93,34	89,63
Frankreich	87,93	89,69	92,07	71,14	36,28	38,63	42,41	32,74	32,65	30,35	27,21
Belgien	.	.	.	.	38,05	38,66	39,72	28,33	27,99	25,43	23,74
Italien	.	.	.	.	25,56	22,20	24,57	25,10	23,73	23,00	22,49
Portugal	.	.	.	.	17,22	8,90	6,10	4,01	4,28	3,86	3,31
b) Neutrale Staaten											
Holland	103,4	102,4	109,1	97,00	85,15	83,77	95,87	98,23	97,53	97,77	94,65
Norwegen	107,8	110,4	108,9	87,76	60,88	55,63	65,30	67,74	62,15	59,99	55,69
Dänemark	107,2	109,6	106,0	83,46	57,89	66,39	78,06	71,64	67,03	67,48	66,54
Schweden	108,2	117,5	116,1	91,50	75,82	84,00	97,61	99,25	99,13	99,12	97,89
Schweiz	99,6	106,4	113,4	97,43	86,76	90,07	98,93	96,33	92,97	92,56	90,45
Spanien	.	101,02	102,9	96,68	81,14	69,93	80,13	80,09	77,24	70,37	67,59

Die Tafel zeigt deutlich, wie die europäischen Währungen auch dort, wo keine übermäßige Vermehrung der Umlaufsmittel stattgefunden hat, langsam an ihrem Goldwert einbüßen. Allerdings bedeutet dieser Umstand nicht irgendein Krankheitsbild des Wirtschaftslebens der einzelnen Länder, sondern ist nur eine Folge der Tatsache, daß der Schwerpunkt des Weltwährungssystems, dessen äußerer Ausdruck der Goldwert ist, sich von Europa nach den Vereinigten Staaten von Amerika verschoben hat.

Die Schwankungen der Meßzahlen (Index) für Industriestoffe in den Hauptländern.

Im Anschluß an die in der IZ. erscheinenden Indexziffern der Preise für Industriestoffe und Erzeugnisse ist es nicht unwichtig, die folgende zeichnerische Darstellung zu prüfen. Sie gibt ein Bild über die Entwicklung der Preisindexziffern in Gold, für Frankreich, England, Amerika und Deutschland. Eine Vergleichbarkeit für die tschechoslowakischen Veröffentlichungen ist erst dann vorhanden, wenn der Goldindex verwertet werden kann.



Wie aus der Zeichnung ersichtlich, war die Neigung der Goldpreise für Industriestoffe seit Kriegsende die, sich dem Vorkriegsstande wieder zu nähern. Das starke Abrücken der Linien bis Ende 1919 entspricht nicht, wie es bei sinkenden Goldpreisen sonst zu sein pflegt, einer Krise, sondern der Zeit der Nachkriegskonjunktur, die zunächst die ungewöhnlichen, durch die Kriegsverhältnisse erzwungenen Preise, beseitigte. Das zeigt auch der Umstand, daß die amerikanischen Preise sich während dieser Zeit aufwärts bewegten.

Gegen Ende 1919 setzt ein Steigen der Preise ein, dessen Maß wächst, je näher die sinkenden Preise dem Vorkriegsstande gekommen sind. Der Stand der Währung wirkt auf diese Bewegung insofern, als die Entwicklung umso sprunghafter ist, je schwankender die Währung.

Nach dem Hochstand im 2. Vierteljahr 1920 sinken die Goldindexe wieder bis Mitte 1921. Dieser Zeitpunkt ist eigentlich der

offene Ausbruch der durch die Nachkriegskonjunktur einerseits, andererseits durch die Reparationspolitik verursachten Wirtschaftskrise, gekennzeichnet etwa durch den großen englischen Bergarbeiterstreik vom März 1921.

Von da an steigen die Preise im allgemeinen wieder ganz langsam. Eine getrennte Entwicklung macht Deutschland durch, das durch den Zusammenbruch seiner Währung nur auf sich gestellt wurde. Die Tiefpunkte Ende 1921, August 1922, Oktober 1922, Jänner 1923, Mai 1923 zeigen immer Zeitpunkte des beschleunigten Verfalles. Die Höhepunkte Juni 1922, September 1922, Dezember 1922, März 1923, bezeichnen die Stützungsversuche, bei denen zwar die Devisenkurse, nicht aber die Preise gewaltsam gesenkt wurden. Der letzte Höhepunkt im September/Oktober 1923 ist bewirkt durch das „Ueberschlagen" der Goldpreise, d. h. dadurch, daß der vom Händler und Unternehmer eingerechnete Schutz gegen Entwertung höher war, als die wirklichen Verluste. Das kommt auch darin zum Ausdruck, daß die Preise für Fertigwaren höher stiegen, als der Gesamtindex. Ueberhaupt ist das bedeutende Abweichen des Indexes der Fertigwaren vom Gesamtindustrieindex zu beachten. Die Fertigwaren „hinken nach", haben aber im Ganzen eine ruhigere Preisentwicklung.

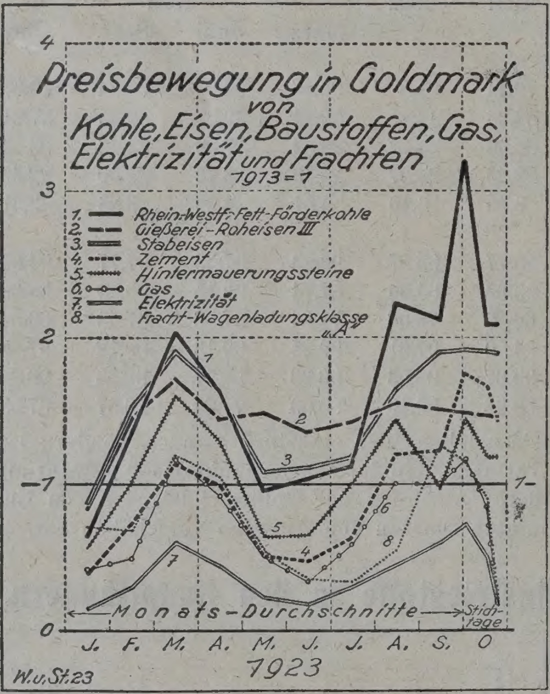
Das Bemerkenswerteste ist die Bewegung der „Weltmarktpreise". Diese sind bestimmt durch die Preisbewegung in Amerika, nicht, weil Amerika alle Industrien und den Handel beherrscht, sondern weil es der Weltgeldmarkt ist. Dadurch kommt in den amerikanischen Preisen das reine Preisverhältnis zum Ausdruck, das in allen anderen Ländern durch Währungsschwankungen getrübt wird.

Danach wäre der derzeitige Stand der Weltmarktpreise in Gold das 1,5—1,6fache des Friedensstandes, wenn man nur den amerikanischen Markt berücksichtigt.

Nun hat die europäische Industrie bei ihrer Erzeugung für den äußeren Markt, besonders Uebersee, ungünstigere Vorbedingungen (Transport sowohl der Rohstoffe als auch der Fabrikate) als die amerikanische, andererseits waren die Preise am inneren Markt der europäischen Staaten im Frieden niedriger als in Amerika. (Ein Beweis für die Richtigkeit ist der Umstand, daß die Preise in England auch jetzt etwas niedriger sind, als in Amerika und trotzdem England eine schwere Krise durchmacht, da die Preise für die kolonialen Abnehmer noch immer zu hoch sind, die aus Amerika und Japan, das ebenfalls fast amerikanische Preise hat, infolge der günstigeren Lage billiger beziehen.)

Der Preisstand der europäischen Industrie müßte sich um das 1,3fache des Friedensstandes bewegen, um sie wettbewerbsfähig zu erhalten und das Verhältnis der Vorkriegszeit wieder herzustellen. H. G.

Die Preisentwicklung während des Verfalles der deutschen Mark.



Die hier dargestellte Entwicklung, die nunmehr der Vergangenheit angehört, zeigt die verschiedene Bewegung der Preise einzelner Artikel in Goldmark gerechnet.

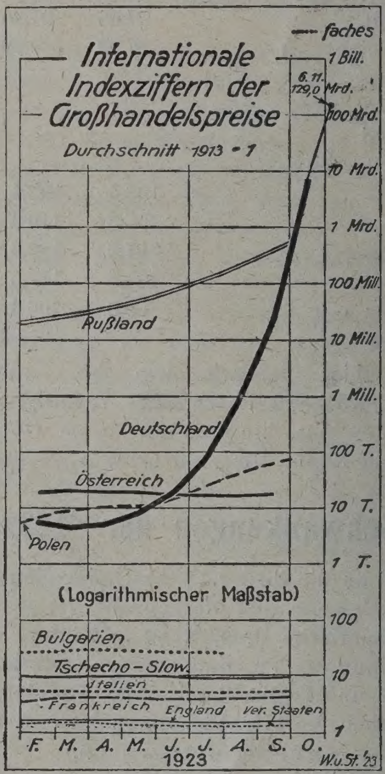
Gas, Elektrizität und Bahnfrachten, bei deren Preisbestimmung soziale Gründe bis zu einem gewissen Grade eine Rolle spielen, haben die Schwankungen schwächer mitgemacht und sind hinter dem Friedensstand geblieben.

Die Preisentwicklung der anderen Artikel zeigt in erster Linie die Politik der verschiedenen schwerindustriellen Kartelle. Auffallend ist das Ueberschlagen der Kohlenpreise auf das Dreifache des Goldfriedensstandes. Die Herabsetzung um ein Drittel war durch die vollkommene Absatzstockung bedingt, da selbst die Reichsbahn ihren Bedarf in England deckte. Die anderen Preise bewegen sich zum Schluß der Periode um den Weltstand (Amerika), das 1,5fache des Friedensstandes.

Die durch die Einführung der nominellen Goldwährung verursachte Preissenkung kommt in der Darstellung noch nicht zum Ausdruck. H. G.

Verschiedene Großhandelsindexziffern.

Die Indexziffern sind nicht ohne weiteres vergleichbar, wenn man sie nicht auf eine gemeinsame Grundlage z. B. Gold, bringt. Die Darstellung zeigt daher nur die äußere Entwicklung, die gerade bei



Deutschland dem Gegenteil der Wirklichkeit entspricht. (S. „Die Schwankungen der Meßzahlen in den Hauptländern.") Man hat ja in Deutschland nicht teuer, sondern billig eingekauft, der Preisstand Oesterreichs ist nicht über, sondern unter dem der Vereinigten Staaten.

Nichtsdestoweniger ist das Bild der Steigerung, die übrigens bei Deutschland nicht bis zum Höhepunkt reicht, der erst Mitte November erreicht wurde, bemerkenswert.

Zu den besonderen Linien wäre nur zu sagen, daß auch für Rußland wegen der Einheitlichkeit die Linie der Papierrubelpreise gewählt wurde, obwohl dort gerade im Großhandel Papiergeld weder als Rechnungs- noch als Zahlungsmittel gilt. —a—

(Abbildungen und Zahlen aus „Wirtschaft und Statistik.")

Standesangelegenheiten.

Verein der Freunde der deutschen techn. Hochschule. Am 15. d. fand in Teplitz die erste Hauptversammlung dieses aufstrebenden bedeutungsvollen Vereines statt, der es sich zur Aufgabe macht, die Pflanzstätte deutscher technischer Wissenschaft in Prag in ihrer schweren Aufgabe zu unterstützen. Der Präsident, Ing. Josef Max Mühlig, leitete die Versammlung, an der u. a. die Hochschullehrer Doktoren Niethammer, Gintl, Geßner und Sander und Vertreter der Großindustrie und Vertreter des PVR teilnahmen. Es wurde großzügige Arbeit beschlossen, wobei die Wünsche der Hochschullehrer volles Verständnis erfuhren, die dahin gehen, die Forschungsarbeiten und die Ausbildungsmöglichkeit der Hörer zu fördern, aber diese auch sonst zu unterstützen. Der gefaßte Beschluß, die Beiträge der Einzelmitglieder auf 50 K herabzusetzen, soll allen ehemaligen Hörern der Prager Hochschule ermöglichen, ihre Dankesschuld an die Schule durch ihre Förderung abzutragen. — Am Abend hielt vor einer Zuhörerschaft, die aus Großindustriellen und Ingenieuren, darunter meist Mitglieder des P. V. R., bestand, und nachdem Präs. Ing. Mühlig die Gäste begrüßt und namens des PVR. Ing. Schublach den Verein und seine Bestrebungen gewürdigt und den Beitritt des P. V. R. angemeldet hatte, Prof. Dr. Ing. Gessner einen geistvollen Vortrag über „Industrie und Hochschule" und sprach Prof. Dr. Ing. Niethammer fesselnd über „Neuzeitliche Elektrowirtschaft", die beide lebhaften Widerhall fanden. Besondere Beachtung fanden Prof. Gessners Ausführungen, die sich mit Standesfragen befaßten. Er sagte, daß er als Hochschullehrer selbstredend für die akademisch gebildeten Ingenieure eintrete, aber es voll begreife, daß die Industrie nicht darnach frage, wo sich ein Techniker sein Wissen geholt habe, und damit dem Tüchtigen wirklich die Bahn freigebe. Der Hochschultechniker habe den andern doch sein Schulwissen vor und es daher leichter, vorwärts zu kommen. Auf keinen Fall aber sei es richtig, wenn unter Technikern zünftlerisches Wesen platzgreift.

An die deutschen Ziviltechniker. Jene Kammermitglieder, die nicht Teschechisch verstehen, können die Kammer um eine Uebersetzung der ihnen jüngst zugekommenen wichtigen Fragebögen betreffend Sachverständigentätigkeit ersuchen. Nach dem heutigen Stande der Dinge ist — so unglaublich es klingt — die Kammer laut der neuesten Sprachenverordnung nicht verpflichtet, Uebersetzungen zu geben, hat sich aber über Ersuchen des „Deutschen Verbandes der Ziviltechniker" in Teplitz hiezu bereit erklärt. Wegen der Beteiligung an den Wahlen wird noch rechtzeitig Bescheid gegeben.

Ein Weltbund der Ingenieure. Der Gedanke wirkt sich immer weiter aus, wie man aus verschiedenen Anzeichen ersehen kann. So hat jüngst eine Zeitschrift, „L'ingegnere Italiano", das Blatt der führenden italienischen Ingenieurvereinigung, dem Gefühle Ausdruck gegeben, daß das Bedürfnis besteht, sich mit gleichstrebenden ausländischen Vereinigungen zusammenzuschließen und die Wechselbeziehungen zu verstärken. Es heißt dort: „Wir stellen mit Vergnügen fest, daß ausländische Schwestervereinigungen mit uns Verbindung suchten und wir sind entschlossen, alles dazu beizutragen, was in unseren Kräften steht, damit man sobald als möglich zu zwischenstaatl. Verständigung gelange." Anschließend daran wird über einen amerikanischen Schriftwechsel betreffs Hilfe für Japans Technik nach dem Erdbeben, über den Besuch eines Ungarn und des Vertreters des Vereins deutschöst. Ingenieure Ing. Hartmann berichtet. Es ist erfreulich, daß die Techniker mit beitragen, abgerissene Fäden zwischen den Kulturvölkern wieder zu knüpfen.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung. C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium,** B Straßenbauten und Gehsteige am staatl. Flugplatz in Kbel. rund 10 000 m² nebst Gräben, Pflaster und Durchlässen, C Smichow, Presselg. 6, D wie zuvor, Zimmer 130, 10 K, F 15. April.

A **wie zuvor,** B tschechischer Schulbau in Niederleutensdorf, C wie zuvor, Tür 87, 50 K, E 3%, F 31. März.

A **wie zuvor,** Arbeitsstelle Ungvar, B Wasser- und Kanalleitung, elektr. Beleuchtung, Wege und Gehsteige in der Ansiedlung in Hust, D Sobranetzkyg. 3, E 3%, F 5. April.

A **wie zuvor,** B Wehranlage an der Ung bei Ungvar nebst Anbauten, D 50 K, E 3%, F 5. April.

A **wie zuvor,** Hauptverwaltung der Elektrizitätswerke Prag, B 1. Werkstätteneinrichtung und 2. sämtliche Rohrleitungen für das Kraftwerk in Seestadtl, C u. D Smichow, Presselg. 6, Tür 81, F 1.) 9. April, 2.) 17. April.

A **Pol. Landesverwaltung Prag,** B 2 Eisenbeton-Tragwerke, je 9 m l. W. im Straßenzuge Nepomuk-Prschestitz, C u. D Prag III, Karmeliterg. 19, F 12. April.

A **wie zuvor Brünn,** B Eisenbetonbrücke über die Radejka bei Petrov, 12 m l. W. C u. D Brünn, Lažanskyplatz 6/III Tür 38, 40 K, F 31. März.

A **Direktion der Wasserstraßen,** B Elberegulierung km 149·2 — km 150. km 150 bei Opatowitz, C u. D Smichow, Botanischer Garten IV, Tür 57, F 2. April.

A **Staatseisenbahnverwaltung in Prag,** B Verkauf von 8 für Fabriksbetriebe geeigneten Lokomotiven. Näheres Amtsblatt für Eisenbahn und Schiffahrt..

A **St. B. Dion. Olmütz,** B Bau eines Wohngebäudes und einer Wäscherei in Hannsdorf, C Eitelberg. D Abt. III Straße d. tschech. Leg. Nr. 39, K 80, E 5%, F 7. April.

A **St. B.-Dion. Preßburg,** B Entwurf, Lieferung Aufstellen und Einschieben 3er Eisenbrücken, 18·7, 38·7, 18·7 m l. W. über einen Donauarm bei Preßburg, Gesamtgewicht etwa 168 t. C u. D Abt. III 60 K E 5%, F 15. April.

A **wie zuvor,** B Bau 2er Pfeiler und 2er Widerlager, sonst wie C u. D Abt. IV/2, 3 K, F 10. April.

A **wie zuvor,** B Verkauf von Abfällen (Metalle, Seile usw.) C u. D Abt. IV/2, 3 K, F 10. April.

A **wie zuvor,** B 2 elektr. Schiebebühnen für Tyrnau, 20 t Tragkraft, 7,5 m Radabstand, C u. D. Abt. IV/4, 12 K, E 5%, F 31. März.

A **Pol. Landesverwaltung in Troppau,** B Unter- u. Oberbau einer 3 km lang. normalspurigen Bahn von Poruba nach Vreschina, C u. D Masarykg. 2, F 30. April.

A **Bauleitung der Munitionsfabrik in Politschka,** B Nutzwasserleitung, E 3%, F 12. April.

WETTBEWERBE.

Die Stadt Brünn schreibt einen Verbauungsplan für die innere Stadt in Form eines stattlichen Heftes aus, dem auch Pläne und Bilder von Alt-Brünn beigefügt sind, und das alle näheren Angaben enthält. Preise: I. 50 000, II. 35 000, III. 20 000 K, und weitere 45 000 K für Ankauf geeigneterer Entwürfe, Frist 1. Juni 1924.

Geplante Ausschreibungen: In der nächsten Zeit soll das Arbeitsministerium einen Bauplan für das Smichower Moldau-Ufer gegenüber den Inseln und den eines Gesandschaftsgebäudes in Belgrad ausschreiben. Das Postministerium plant das gleiche für ein Postscheckamt und der staatl. Regulierungsausschuß für einen Hauptverbauungsplan von Groß-Prag.

Die Stadtgemeinde Böhmisch Leipa beabsichtigt den Bau einer Siedlung von 48 Einfamilienhäusern und es wird eingeladen, sich an dem stattfindenden Wettbewerb für geeignete Entwürfe zu beteiligen. Die besten der einlaufenden Entwürfe werden durch ein Schiedsgericht mit 3 Preisen von 500, 300 und 200 K bedacht. Den Wettbewerbern werden vom Stadtbauamte B. Leipa persönlich oder durch Post die erforderlichen Unterlagen kostenlos zur Verfügung gestellt. Als Endfrist für die Einreichung gilt der 10. April 1924, 12 Uhr mittags. Die Preiszuerkennung wird bis zu Ende April 1924 erfolgen.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII. **Postsparkasse Verband Nr. 52233.**
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg. **„ Verlag „ 63381.**
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg. **„ Vortragsdienst Nr. 63891.**

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig Teplitzerstraße 57, Ruf 585. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. — Jeden ersten Samstag im Monate Mitgliederzusammenkunft im Speisesaal des Deutschen Hauses 19½ Uhr. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. **Braunau:** Generaldirektor G. Gyger, Braunau, Ruf 5. **Budweis:** Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Ing. Karl Petraschka, Jahnstraße 14. **Elbegrenzgau:** Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen a. E., Fleischgasse. Zusammenkünfte: Monatsversammlungen 3. April, 6. Mai, 3. Juni. Stammtisch: 25. März, 1., 15., 22., 29. April, 13. 20., 27. Mai, 10., 17., 24. Juni 1924, sämtlich im Posthotel um 20 Uhr. **Falkenau:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Schrammstr. 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städt. Baurat, Rathaus. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstr. 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Ing. H. Walter, Messerstr. 461, Ruf 8. **Pilsen:** Obering. Edm. Röggla, Pilsen Skodawerke Abt. IX. **Prag:** Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstr. 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung, jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Hotel „Roß". **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Staatsfachschule, Ruf 70. Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Hotel Zidek 20 Uhr. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Tannwald:** Anschrift Ing. E. Gebauer, Unterpolaun 842. **Teplitz-Schönau:** Anschr. Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz 1. Stock. Jeden ersten Montag Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, immer 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. A. Gerteis, Gebirgstraße 64, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstr. 1799, Ruf 76. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschul-Inspektor, Haus Richardshof, Theatergasse. Zusammenkünfte jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Hotel Lyon, Ausschußsitzung und nachher gemütliches Beisammensein. **Sternberg:** Ing. A. Fischer, Troppauerstr. 15, Ruf 68.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Der PVR ist dem „Vereine der Freunde der deutschen techn. Hochschule in Prag" als Mitglied beigetreten und bittet alle Mitglieder, die fördernswerte Arbeit dieses Vereines nach Möglichkeit durch Beitritt zu unterstützen. Der Jahresbeitrag wurde für Einzelmitglieder mit 50 K bestimmt.

Verkehr mit der VK. Unbedingt getrennt — also nicht in einem Briefe zu behandeln — sind alle Abrechnungsangelegenheiten, Vortragswesen, Verlagsangelegenheiten, PVR-Pressedienst usw.

Zahlungen an die VK. Die Mitglieder und Amtswalter werden ersucht, Mitgliedsbeiträge und sonstige Zahlungen unbedingt durch die Postsparkassa getrennt vorzunehmen.

Mitgliedsbeiträge auf	Nr. 52.233
Verlagszahlungen auf	Nr. 63.381
Vortragszahlungen auf	Nr. 63.891

Der Elektrotechnische Verein Berlin hat entgegenkommend den Mitgliedsbeitrag für das laufende Jahr für alle PVR-Mitglieder von 8 auf 5 Dollar ermäßigt. Voraussetzung ist sofortige und möglichst ganzjährige Zahlung.

Kreishauptversammlungen. Von einer Anzahl Kreisen stehen die Verhandlungsschriften der Hauptversammlungen noch aus. Die betreffenden Leitungen werden ersucht, diese an die VK einzusenden. Wurde keine Hauptversammlung abgehalten, ist dies der VK. mitzuteilen.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der die Aufnahme unterstützenden Mitglieder sind in Klammer gesetzt, die „Werber" gesperrt gedruckt.

Aussig a. E. Ing. Marianus Klimsch, Teilhaber der Aussiger Dampfwäscherei, Aussig, Kudlichstr. 16. (Ullmann). Otto Richter, Techniker, Aussig, Sandhöhenhauptstr. Nr. 53 (Verbandskanzlei). **Karlsbad:** Karl Heinzl, dzt. Pilsen, Halekgasse 46 (Ing. Kornalik). **Mähr. Schönberg:** Ing. Georg Brandstetter, Prof. der Staatsgewerbeschule in Mähr. Schönberg, Goethestr. 2. I. (Ing. Brettschneider). **Rumburg:** Ing. Max Kraus, i. Fa. Rudolf Kögler & Sohn, Schönlinde. (Dir. Ing. Peter). **Teplitz:** Baumeister Franz Hantschel, Geschäftsführer der Fa. Ing. Karl Rädler, Baumeister, Komotau, Portschgasse (Otto Laufer). Wenzel Zumb, Betriebsassistent d. Nordböhm. Brikettwerke, Bilin-Ugest, Proßlingerstraße 167 (Ing. Watzek). **Leitmeritz:** Josef Neumann, Techniker, Vertreter der Philipps-Glühlampenfabriken Akt.-Ges. Eindhoven, Holland, dzt. Reichenberg, Schützengasse 31, I. rechts.

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

Ordentliche:

Eger: Ing. Hans Krammer, Marienbad, Villa Maria. (1894/46). **Gablonz:** Bruno Linke, Techniker, Gablonz a. N. Neuer Markt 13. (1895/62). **Pilsen:** Ing. Vinzenz Klima, Pilsen, Kopernikgasse 24. (1891/117). **Prag:** Ing. Franz Faifar, Baumeister, Prag II, Wassergasse 20. (1893/72). **Reichenberg:** Dr. Ing. Friedrich Münkner, Reichenberg, Arndtstraße 6. (1896/253). Willibald Maul, Techniker, Dörfel Nr. 322, bei Reichenberg. (1897/254). **Hamburg:** Franz Gahler, Chemiker, Hamburg 34, Hornerlandstraße 193. (1890/153).

Firmenmitglieder:

Prag: Fabrik für Industriefeuerungen, V. A. Křídlo, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Prag VII.

Anschriften-Aenderungen.

Ing. August Strecker, Sebusein a. d. Elbe, vorher Postelberg. — Ing. Alfred Ullrich, Budapest VI, Hajdu utcza 12—14, vorher Hall in Tirol. — Prof. Ing. Viktor Telzer, Mähr. Schönberg, Körnerg. 10, vorher Hohenstadt. — Hans Czajanek, Techniker, Oberleutensdorf, Römheldstr. 305/I, vorher Bodenbach. — Franz Stolitzka p. a F. Faifar Bodenbach, Flurenstr. 842, vorher Prag. — Ernst Umann, Techniker, Reichenberg, Färbergasse 15, vorher Tiefenbach. — Ing. Josef Berner, Ueberland-Werk, Engelsberg, Post Machendorf bei Reichenberg, vorher Reichenberg.

Mitteilungen der Kreisleitungen.

Kreis Teplitz. Durch besonderes Entgegenkommen der hiesigen Volksbücherei und Lesehalle ist es uns schon längere Zeit möglich, zahlreiche technische Zeitschriften in der Lesehalle — Schulgasse — aufzulegen und hiedurch einem weiteren Leserkreise zugänglich zu machen. Es liegen auf: 1. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure-Berlin. 2. Elektrotechnik und Maschinenbau. 3. Ingenieur-Zeitschrift-Teplitz. 4. Deutsche Baumeisterzeitung-Brünn. 5. A. E. G.-Mittl.-Berlin. 6. B. B. C.-Mittl.-Baden (Schweiz). 7. Siemens-Zeitschrift-Berlin. 8. Hanomag-Nachrichten-Hannover. 9. Mix u. Genest-Nachrichten-Berlin. 10. Trua-Bodenbach. 11. Anz. f. Elektrotechnik

und Maschinenbau-Teplitz. 12. Patentblatt-Berlin. 13. Technik voran, Mitteilungen d. Reichsb. d. Technik-Berlin. 14. Engineering Journal (englisch)-Montreal, Kanada. Die „Ingenieur-Zeitschrift" liegt ferner auch in der Stadtbücherei in Turn, Lindenstraße, auf.

Am 16. Feber besichtigte unser Kreis die umfangreichen, neuzeitlich eingerichteten Anlagen der Zuckerraffinerie Nestomitz. Sie ist das größte Unternehmen dieses Zweiges in der Tschsl. Rep. und zählt auch zu den größten überhaupt. Erläuterungen wurden durch Prof. Dr. Niethammer der deutschen techn. Hochschule-Prag gegeben. Die einzelnen Gruppen erhielten noch Erklärungen durch Direktor Patočka und Oberverwalter Wiesner. Die Teilnehmerzahl betrug etwa 80. Von den geladenen Kreisen Aussig und Tetschen-Bodenbach war besonders der zweite stark vertreten. — Für eine kleine Gruppe wurde die Besichtigungsfahrt wiederholt. Den führenden Herren sei auch an dieser Stelle bester Dank gesagt.

Mitteilungen des PVR-Vortragsdienstes.

Nachstehende Vorträge werden den Kreisen über Wunsch zur Verfügung gestellt. Nähere Angaben macht die VK-Vortragsleitung.

Ueber den derzeitigen Stand der Ostwald'schen Farbenlehre. Vortrag mit Lichtbildern von Prof. Fr. Körner, Schulrat i. R. Reichenberg.

Licht und Farbe. Vortrag mit Versuchen und Lichtbildern. Direktor Ing. W. Biscan, Teplitz.

Lichtbild, Film und Ingenieur. Lichtbild- und Filmvortrag von Dipl. Ing. Th. Brandt, Berlin.

Die Normung als Mittel zur Hebung der industriellen Wirtschaftlichkeit, von Dr. Ing. W. Hellmich, Berlin. Die Vortragsreise findet im April bestimmt statt. Die Kreise erhalten demnächst genaue Angaben.

Industrielle Psychotechnik und Eignungsprüfung. Lichtbildvortrag von Prof. Ing. Hlouschek, Prag. (D. techn. Hochschule).

Kultur und Technik. Lichtbildervortrag von Prof. Dr. Pöschl, Prag. (D. techn. Hochschule).

Die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der Edelstahlerzeugung. Vortrag mit Lichtbildern v. Ing. J. Fabian, Berlin.

Verwendung von Eisenbeton. Vortrag mit Lichtbildern von Prof. Benno Löser, Dresden.

Siedlungswesen, von Oberbaurat Prof. Th. Bach, Prag. (D. techn. Hochschule).

Einführung in die Fluglehre, von Prof. Ing. Kamillo Körner, Prag. (D. techn. Hochschule.)

Die wissenschaftlichen Grundlagen des Textilwesens, von Dozent Dr. Schmitz, Prag.

Die nutzbaren Mineralien im Dienste der Menschheit, von Prof. Redlich, Prag. (D. techn. Hochschule).

Film-Darstellungen der Vorgänge in Drehstrommotoren. Vortrag mit Lichtbildern von Direktor Ing. W. Biscan, Teplitz.

Gegenwartsfragen der Architekturbewegung; Einrichtung und Möbel des Wohnhauses; Ueber den Individualismus in der Architektur; Das kleine Landhaus unter dem Gesichtspunkte der einschränkenden Verhältnisse der Gegenwart. Vorträge mit Lichtbildern von Architekt Hermann Muthesius, Berlin.

Neueres auf dem Gebiete des drahtlosen Fernverkehrs. Lichtbild- und Versuchsvortrag mit Uebertragungen von in- und ausländischen Stationen, von Dozent Ing. M. Färber, Bodenbach. Auf besonderen Wunsch wird eine Konzertübertragung von Königswusterhausen vorgenommen.

Große Vortragsreihe in Bodenbach.

Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrotechnik.

Veranlaßt durch die im Vorjahre so glänzend verlaufenen Hochschulvorträge über Betriebswissenschaften und Wärmewirtschaft lassen wir wieder eine größere Vortragsreihe, die die Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrotechnik behandeln wird, folgen. Es ist dem PVR neuerdings gelungen, hiefür bedeutende Fachleute zu gewinnen.

Die Frage „Verbesserungen der Leistungszahl" hat wohl in der Elektrotechnik dieselbe Wichtigkeit erlangt, wie in der Wärmewirtschaft die Erhöhung des Wirkungsgrades. Es kann daher nicht Wunder nehmen, wenn gerade dieser Gegenstand äußerst eingehend behandelt wird. Im Zusammenhange mit dieser Frage steht die Feststellung der Wirk- und Blindströme und deren genaue Messung. Die immer höher werdenden Anschlußwerte durch die anwachsende Verwendung der Elektrizität bedingen im erhöhten Maße die Aufmerksamkeit. Auch dem Hartporzellan als Isolierstoff in der Hochspannungstechnik kommt eine besonders wichtige Rolle zu. Der Funktechnik wird in der Zukunft ein besonderes Augenmerk zu widmen sein.

Alle diese wichtigen Gebiete werden, wie aus dem tieferstehenden Vorlesungsverzeichnis ersichtlich ist, möglichst eingehend behandelt. Jeden Elektroingenieur, Elektrobetriebsleiter und Elektrotechniker gehen diese Fragen an, gleichviel ob diese in Ueberlandwerken, Elektrizitätswerken, Fabriksbetrieben oder in Installationsfirmen tätig sind.

Die einzelnen Vorträge werden durch Lichtbilder und Versuche an Maschinen und Geräten unterstützt, und es wird zur Durchführung der Versuche eine eigene Umspannungsanlage errichtet werden. Für die Teilnehmer des Funkkurses finden außer physikalischen Vorführungen, weitgehendste Versuche mit einem Empfänger und Rahmenantenne statt; das Post- und Telegraphenministerium hat hierfür in dankenswerter Weise dem PVR die Bewilligung erteilt. Weiters wird erwähnt, daß an den Vormittagen umfangreiche Werksbesichtigungen vorgenommen werden.

Die Vorträge finden im großen Saale des deutschen Hauses statt, der Funkkurs wird im großen Zeichensaale der Knabenbürgerschule abgehalten, beide Säle in Bodenbach.

Da heute schon eine große Nachfrage nach Platzkarten herrscht, wird gebeten, sofort zu bestellen, da die Plätze der Reihenfolge der Bestellung nach ausgegeben werden und beziffert sind.

Anmeldungen sind zu richten an: Ing. Karl Joh. Zasche, Bodenbach, Lessingstraße 9 und Ing. M. Korn, Teplitz-Turn, Hauptstraße 53.

An Vortragsgebühren entfallen:

a) Für die ganze Vortragsreihe, (ausschließlich des Funkkurses):

1. Für Firmen, Elektrizitätswerke (übertragbar)	K 150.—
2. Für Firmenmitglieder (übertragbar)	K 100.—
3. Für Nichtmitglieder	K 100.—
4. Einzelkarten für Mitglieder technischer Verbände (nicht übertragbar)	K 75.—
5. Für PVR-Mitglieder	K 30.—

b) Für einzelne Vortragstage:

1. Für Nichtmitglieder	K 30.—
2. Für Mitglieder technischer Verbände	K 25.—
3. Für PVR-Mitglieder	K 15.—

Für den ganzen Funkkurs (3 Abende zusammen):

1. Für Nichtmitglieder	K 50.—
2. Für Mitglieder technischer Verbände	K 30.—
3. Für PVR-Mitglieder	K 15.—

Die Mitglieder der Vereinigung deutscher Elektrotechniker genießen die gleiche Ermäßigung wie die PVR-Mitglieder.

Vortragsordnung:

Montag, 31. März 1924.

Dipl. Ing. G. Schwarowsky, Obering. der S. S. W. Siemensstadt-Berlin, 3—4½: „Verbesserung der Leistungszahl".

Dr. Ing. Max Wengner des Sachsenwerkes Niedersedlitz-Dresden, 5—6½: „Die Verbesserung der Leistungszahl durch Verwenden kompensierter Drehstromasynchronmotoren".

Doz. Ing. M. Färber, Bodenbach. 8—9½: 1. Vortrag des Funkkurses: „Grundlagen des Funkwesens, Elektrische Schwingungen System Marconi und Braun".

Dienstag, 1. April 1924.

Dr. Ing. Robert Heinisch, der S. S. W. Wien. 3—4½: „Ueberstromschutz".

Dr. Ing. Benno Schwarz der Bergmann-Werke Bodenbach. 5—6½: „Verbesserung der Leistungszahl unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Erwägungen."

Mittwoch, 2. April 1924.

Dr. Georg Meyer, der Dr. Paul Meyer A. G. Berlin. 3—4½: „Der Glimmschutz als Ueberspannungsableiter".

Ing. N. Bendmann, Direktor der Emag. A. G. Frankfurt. 5—6½: „Ueberspannungsschutz".

Doz. Ing. M. Färber, Bodenbach. 8—9½: 2. Vortrag des Funkkurses: „Tönende Löschfunken, Ungedämpfte Schwingungen, Paulsen- und. Maschinensender".

Donnerstag, 3. April 1924.

Dr. Ing. N. Schmiedel, der Dr. Paul Meyer A. G. Berlin. 3—4¼: „Wirk- und Blindverbrauchmesser."

Ing. Ernst Rudolph, Direktor d. Nordböhmischen Elektrizitäts-Werke A. G. Bodenbach. 5—6½: „ Das Hartporzellan, die Hochspannungsisolatoren und deren Entwicklung.

Doz. Ing. M. Färber, Bodenbach. 8—9¼: 3. Vortrag des Funkkurses: „Die Elektronenröhren, Röhrensender, Verstärker, Empfangs-Rahmen, Funk-Konzert.

Werksbesichtigungen: Es werden an den Vormittagen besucht: Bergmannwerke Elektrizitätsgesellschaft, Fabrik Bodenbach, Überlandwerk Türmitz und vielleicht die Porzellanfabrik Bihl & Co. in Ladowitz bei Dux.

Der Funkkurs, der am Montag, den 31. März, Mittwoch, den 2. und Donnerstag, den 3. April abends in der Zeit von 8—9½ Uhr stattfindet, soll den Besuchern eine gründliche Einführung in das gegenwärtig äußerst zeitgemäße Gebiet des Funkwesens geben.

Der PVR hat für diesen Lehrgang den Dozenten Ing. M. Färber gewonnen, dessen bisherige Versuchsvorträge in vielen Städten der Republik überall den größten Beifall erzielten und stets bei ausverkauften Häusern stattfanden.

An den drei Abenden wird nun Doz. Färber an Hand zahlreicher Versuche und Lichtbilder nicht nur die physikalischen Grundlagen des Funkwesens erläutern, sondern auch mit einem Rahmen-Empfänger das Neueste durch weitgehende Versuche behandeln. Der Funkspruch wird durch Gespräche und Konzerte in- und ausländischer Stationen vorgeführt.

Da das Funkwesen auch in der tschsl. Rep. in neuester Zeit mehr an Bedeutung für die Allgemeinheit gewinnen wird, ist anzunehmen, daß für diesen Lehrgang allseitig große Teilnahme vorhanden sein wird.

Dienstag, 1. April 1924 abends 7 Uhr im Saale des „Deutschen Hauses" Sitzung der VDE im PVR, 8 Uhr Begrüßungsabend (auch Damen).

Buchbesprechungen und Mitteilungen des PVR-Verlages.

Lehrbuch der Physik. Von E. Grimsehl. Zum Gebrauche beim Unterricht, bei akademischen Vorlesungen und zum Selbststudium. In 2 Bänden. 1. Band: Mechanik, Wärmelehre, Akustik und Optik. 6. vermehrte und verbesserte Auflage. Herausgegeben von Dr. W. Hillers (Hamburg) unter Mitarbeit von Dr. H. Starke (Aachen). Mit 1090 Figuren im Text und 10 Figuren auf 2 farbigen Tafeln. Verlag und Druck von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin. 1923. 1142 Seiten. Preis geh. Kč 83.60, gebd. 94.60.

Auch beim vorliegenden ersten Bande stellte sich die Notwendigkeit heraus, der 5. Auflage vom Januar 1921 bereits im Juni 1923 eine sechste anzuschließen, um hier durch Neuaufnahme einiger Abschnitte und teilweise Umarbeitung und Ergänzung des alten Inhaltes das Werk auf der bisher gewohnten Höhe zu erhalten. Unter sonst voller Aufrechterhaltung von Einteilung und Stoffanordnung der 5. Auflage wurden infolgedessen im VIII. Abschnitte (Luftförmige Körper) 5 neue §§ eingefügt und hier auf Grund der neuesten Arbeiten in der von Prof. Ludwig Prandtl eingerichteten Göttinger aërodynamischen Versuchsanstalt, die dort angestellten Widerstands- und Auftriebsmessungen eingehend besprochen und anschließend die Strömungsprobleme: Potentialströmung, Drehströmung, Stromlinien, Stromfäden, auftretende Druckkräfte, sowie die neueren Anschauungen über den dynamischen Druck und Antrieb ausführlich entwickelt. Das Auftreten durchaus gleichartiger Begriffe und Lehren beim elektromagnetischen Felde verleiht dem behandelten Strömungsproblem eine ganz besondere Wichtigkeit und rechtfertigt die durch seine Aufnahme hervorgerufene bedeutende Vergrößerung des Buchumfanges durchaus. Daneben wurden noch Erweiterungen vorgenommen bei der Meßkunde, der Dynamik des punktförmigen Körpers, der Elastizität und Festigkeit, der Potentialtheorie, Hydrodynamik, Thermometrie, kinetischen Wärmetheorie, Wetterkunde, Akustik, der geometrischen, physikalischen und physiologischen Optik sowie der Strahlungsenergie. In gleicher Weise wurden auch die historischen und biographischen Anmerkungen, sowie die nunmehr 19 Tabellen umfassende Tabellensammlung wesentlich ausgestaltet und ergänzt. Der bereits auf 1106 Textseiten angewachsene in 19 Abschnitte und 397 §§ eingeteilte und durch 1090 gut und charakteristisch gezeichnete Figuren belebte Buchinhalt gibt den Lehrstoff der 4 bearbeiteten nunmehr auf den neuesten Stand der Wissenschaft gebrachten Zweige der Physik in einer Ausführlichkeit und mit einer Gründlichkeit wieder, welche auch hoch gespannten Anforderungen gerecht wird und zwar in gleicher Weise rücksichtlich der Wissenschaftlichkeit der Behandlung, wie rücksichtlich der Stoffauswahl, für deren Anpassung an die neuzeitlichsten Bedürfnisse die Aufnahme der Luftschiffahrt und des Flugproblems, eines ganzen Abschnittes (XI) über Wetterkunde und die bedeutende Erweiterung des XVIII. Abschnittes „Strahlungsenergie und ihre Umwandlungen" spricht. Daß dem Lichtäther kein zusammenfassender Abschnitt gewidmet worden ist, sondern dessen Behandlung an verschiedenen Stellen (Wärmelehre, Optik, Strahlungsenergie) stattfindet, ist wohl auf das Bestreben, den Buchmacher nicht übermäßig anwachsen zu lassen, zurückzuführen, obschon eine kritische Besprechung der verschiedenen Theorien und ihres Werdeganges sicherlich volle und rege Beachtung gefunden hätte. Damit soll jedoch der Güte und Vollkommenheit des Werkes in keiner Weise nahegetreten werden: es ist und bleibt in seiner heutigen Gestalt unter den Lehrbüchern der Physik im deutschen Schrifttume, eines der besten und ausführlichsten, das seinen bisherigen Rang auch weiter behaupten wird und keinerlei Wettbewerb zu fürchten braucht.

Julius Bauer.

Tschechosl. Bergwerks-Handbuch 1924. Bearbeitet und herausgegeben von Oberkontrollor Anton Busch in Teplitz-Schönau. X. Jahrgang. Mit einer Uebersichtskarte der Braun- und Steinkohlenwerke der tschsl. Republik. Selbstverlag des Verfassers. Druck von Johann Künstner, B. Leipa. 256 Seiten. Preis gebunden: 35 K.

Als Fortsetzung des bestbekannten bis zum Jahre 1922 erschienenen „Bergbeamten-Jahrb." tritt nunmehr das „Tschechosl. Bergwerks-Handbuch 1924" in seiner neuen Form zum zweiten Male vor seinen Leserkreis. Seine bewährte Anordnung aus dem Jahre 1923 wurde zwar beibehalten, doch wurde der durch die Kürzung des Abschnittes „VIII. Gesetze" gewonnene Raum vorteilhaft zur Erweiterung des sonstigen Inhaltes verwendet und sonst auch durch Heraushebung einiger bisheriger Abschnittsteile zu gesonderten Abschnitten (wie z. B. Bergbau-Schiedsgerichte, Angestellten-Revierräte, periodische Schriften und Rangseinteilung der staatlichen Bergbeamten) die Uebersichtlichkeit des Ganzen gehoben und die Stoffeinteilung straffer gestaltet. Daneben bietet das Handbuch 1924 aber auch noch manches Neue, wie den Personalstand des Verkaufsbüros der Ostrau-Karwiner Steinkohlenbergbaue, die Statistik des Erzbergbaues und der Koks- und Briketterzeugung der tschsl. Republik, die Erdölgewinnung der Welt und 2 Tafeln über Flächen- und Körperberechnung. Dem Abschnitte III „Bergbauunternehmungen mit deren Dienststellen und Beamtenschaft", der auch diesmal wieder auf den neuesten Stand gebracht worden ist und die ganze Republik lückenlos umfaßt, sind 66 Seiten gewidmet. Die bereitwillige Mithilfe der zuständigen Behörden und Aemter bei der Verfassung dieses umfänglich stärksten Teiles des Handbuches sichert ihm daher auch hier den Vorzug der Voll-

ständigkeit und Zuverlässigkeit. Das gleiche ist der Fall bei der angehängten Uebersichtskarte der 2 Braunkohlen- und 5 Steinkohlenreviere der Republik, bei welchen die jüngsten Veränderungen gleichfalls bereits Berücksichtigung gefunden haben. J. Bauer.

Tage der Technik. Illustrierter technisch-historischer Abreißkalender. Von Oberingenieur F. M. Feldhaus. 366 Blatt mit 314 Abbildungen. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin. Grundpreis M 4.50.

Ein neuartiges und eigenartiges Unternehmen, das uns in seiner inneren Anlage und in seiner äußeren Ausführung hoch befriedigt hat. Jedes Blatt bringt eine Menge auf den betreffenden Tag fallender Gedenktage aus dem weiten Reiche der Technik, auch Abbildungen von Maschinen, Schilderung von Ereignissen, bringt Erinnerungen und auch Bildnisse hervorragender Techniker. Nicht willkürlich untergebracht, sondern stets im engsten Zusammenhange mit dem betreffenden Tage ausgewählt. Die Abbildungen sind wertvoll, immer kennzeichnend, mögen sie nun aus neuester oder aus ältester Zeit sein, das Gepräge besonderer Phantasie oder Merkwürdigkeit tragen. Mit großem Geschicke sind auch die Sprüche und Merkworte gewählt, die stets die technische Kultur betreffen. Der Kalender ist in hohem Maße geeignet, auch bei Laien das Verständnis für technisches Schaffen und für seine sittigende Bedeutung zu wecken und rege zu erhalten. Das soll dem Herausgeber und dem Verleger hoch angerechnet werden. Dem Techniker wird sein Zeitweiser täglich neue Ueberraschung bringen und daher Freude bereiten; er wird ihm aber auch die Geschichte der Technik näher bringen. Sie ist heute noch ein Stiefkind in der wissenschaftlichen Ausbildung der Techniker; es fehlt vielfach an Teilnahme für sie. Die „Tage der Technik", die uns der unermüdliche Forscher Feldhaus auf den Schreibtisch legt, werden gewiß dazu beitragen, in dieser Hinsicht Wandel zu schaffen. Wir empfehlen den Kalender unseren Lesern wärmstens. Birk.

Offene Stellen.

Textil-Betriebsingenieur für ein größeres Textilunternehmen in Böhmen (höhere Staatsgewerbeschule oder eine Polytechnik). Obliegenheiten: Leitung und Ueberwachung des Kraft- und Lichtwerkes, des Kesselbetriebes, der Werstätten, der Heizungs- und Beleuchtungsanlagen, aller Arten von Installationen, z. B. Sprinkler, Luftbefeuchtung usw., ferner des Außenbetriebes, wie Neubauten, Ueberwachung der Außenarbeiten u. dgl. Bewerber müssen beide Landessprachen vorzüglich beherrschen. — Angebote an die V. K., Reichenberg.

Im Anzeigenteile werden gesucht:

Maschineningenieur (Hochschüler) als Betriebs-Ing.

Maschineningenieur (Wärme u. Elektr.).

Architekt.

Weichenbauer.

Konzess. Elektrotechniker.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.

Maschinentechniker

„PVR 274", Absolv. d. Reichenb. Staatsgewerbesch. mech. techn. Abt. m. Auszeichnung, 26 Jahre alt, ledig, deutsch, tschech. 2½ Jahre i. Deutschl. i. Maschinenfabr. mit besten Referenzen, sucht auch Anfangstelle in der Tschsl. R.

„PVR 280", 21 Jahre, höh. Staatsgewerbeschule mech., mit 1¼ Jahr Werkstättenpr. in größ. Werk, ½ Jahr Betriebs- u. Büropr., selbst. arbeitend, sucht Posten im Betrieb oder Büro.

„PVR 283", 28 Jahre, deutsch, ledig, höhere techn. Lehranstalt, 9½ Jahre Werkstätten- und Büropraxis in größeren Werken, arbeitsfreudig, sucht entwickl. Stelle, gleich welcher Art. Geht auch ins Ausland.

„PVR 253". 28 Jahre, deutsch, verheiratet, Staatsgewerbeschule, 8jähr. Praxis in größten Werken, 1 Jahr als Konstrukteur, 2 Jahre Betriebsassistent (selbst. leitend) im allgem. Maschinenbau, vertraut mit Kalkulation, Akkord-Terminwesen, sucht entwicklungsfähige Stelle im Büro oder Betrieb.

Diensttausch

„PVR 278", Betriebsleiter eines mittleren Elektrizitätswerkes sucht mit Berufskollegen in einem ruhigen Elektr. Werke zu tauschen. Gehe auch in Baubüro oder als Montage-Leiter in größeres Werk.

Bauaufsicht

„PVR 285," junger, lediger Bauleiter, höhere Staatsgewerbeschule, mehrj. Bau- u. Büropraxis, sehr gute Zeugnisse u. Empfehlungen, sucht Stellung in der Industrie o. bei Architekten d. In- u. Ausl.

Holzverwertung

„PVR 282", gerichtl. beeid. Sachverständ. im Holzbearbeitungsfache, 45 Jahre, verheiratet, mit sämtl. auf dem Gebiete der Holzbearbeitung vorkommenden Arbeiten vertraut, über 15 Jahre selbst. Leiter von ausgedehnten Werkstätten u. Sägewerken, an Arbeiten gewöhnt, mit erstklassig. Zeugnissen, sucht entsprech. Posten als Leiter, Einkäufer, Uebernehmer oder Lagerverwalter.

Chemiker

„PVR 279", ledig, 30 Jahre, Reichenberger Staatsgewerbesch. 8 Jahre Praxis im Laboratorium u. Betrieb, flotter Zeichner, in Krankenkasse u. Lohnverrechnung gut bewandert, wünscht sich zu verändern in Büro, Laboratorium oder Betrieb.

Konstrukteur

„PVR 275", 27 Jahre, deutsch-tschech. Angeh., höh. Staatsgewerbeschule, 3½ Jahre Praxis in Büro u. Betrieb, ungekünd. sucht entwicklungsf. Stelle, geht auch ins Ausland.

Maschinenbetriebsleiter

„PVR 284", 42 Jahre, langjährige Erfahrungen im Dampf-Kessel-Maschinen- und Turbinenbetrieb, Wärmefachmann, sucht sofort oder später entsprechende Stelle im Fabriksbetrieb. Uebernimmt eventuell geeignete Vertretung.

Elektrotechniker

„PVR 276", 25 Jahre, ledig, 4jähr. Fachschule mit mehrjähr. Praxis, Betrieb, Entwurf und Bau, sucht Stellung.

„PVE 277", Betriebsleiter m. über 30jähr. Praxis reiche Erfahrungen im Bau u. Betrieb v. Elektr. Werken, Freileitungsnetzen m. langjähr. Zeugn., sucht als Betriebsl., Montage-Bauleiter oder andere leitende Stelle im Elektr. Werke oder Baubüro.

„PVR 281", Konstrukt. 34 Jahre, verheiratet, i. ungek. Stelle b. großer Schwachstromfirma, guter Zeichner, bewandert in Betrieb und Kalkulation, 1 Jahr Technik, 4 Jahre Praxis b. d. Telegrafentruppe, 4 Jahre als Konstrukt. in Schwachstromwesen, sucht Stelle in Büro oder Betrieb.

„PVR 286," 22 Jahre, höh. Staatsgewerbeschule, mech.-techn. Abt., 2jähr. Praxis in Projektierung und Kalkulation von Hochspannungsleitungen, Transformatorenstationen, Ortsnetzen, Licht- und Kraftanlagen, ¼ Jahr Praxis im allgem. Maschinenbau, sucht Stelle bei Elektro- oder Maschinenunternehmen im Büro oder Betrieb. Geht auch ins Ausland.

Stellenausschreibung.

Nachdruck wird nicht honoriert.

Die elektrotechnische Kommission der Stadtgemeinde Schönbach stellt einen kaufmännisch gebildeten Obermonteur oder Techniker an, welchem die Instandhaltung des elektrischen Drehstromnetzes, der Transformatoren, Zähler und Apparate, die Ausführung von Installationen, die Anfertigung der Stromrechnungen und die Führung der Bücher obliegt. Derselbe soll besonders in der Lage sein, durch Akquisitionen und Neueinführungen unter Anpassung an die hiesige Musikinstrumentenindustrie den Stromkonsum energisch zu fördern trachten. Meldungen nur von Bewerbern, welche die Konzession für Drehstromanlagen (auch Hochspannung) besitzen mit Angabe der Gehaltsansprüche (für die Akquisition von Installationen wird ein prozentueller Anteil vom Installationsgewinne gewährt) und Zeugnisabschriften an das Bürgermeisteramt Schönbach, Bezirk Eger, bis 27. März 1924.

Schönbach, am 16. März 1924. Der Bürgermeister: **Wenzel Hannabach.**

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig, Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2% Umsatzsteuer).

Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·60 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

Maschinen-Ingenieur

mit Hochschulbildung und mehrjähriger Werkstätten-Praxis als Betriebs-Ingenieur für großes Fabriksunternehmen

gesucht.

Anbote mit Angabe des Bildungsganges, der bisherigen Tätigkeit, der Familienverhältnisse und Gehaltsansprüche erbeten unter **„Tüchtig und flink 279"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Für die Krattanlagen eines größeren Textilunternehmens in Böhmen wird zum möglichst baldigen Eintritt ein jüngerer, möglichst lediger

Maschinen-Ingenieur oder Techniker

mit guten Kenntnissen auf dem Gebiete der Wärmewirtschaft, Kondensations- und elektrischen Anlagen, **gesucht.** Ausführliche Bewerbungen mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lichtbild, Gehaltsansprüchen und Angabe des frühesten Eintrittstermines sind unter **„N. W. K. 274"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift zu richten.

Architekt

künstlerisch befähigt, mit mehrjähriger Praxis, wird **aufgenommen.** Gefl. Anbote mit Handskizzen und Gehaltsansprüchen erbeten unter: **„Architekturbüro" postlagernd Teplitz-Schönau.**

Großes Eisenwerk in der Tschechoslowakei **sucht** älteren

Weichen-Konstrukteur

mit mehrjähriger Praxis in der Konstruktion von Rillenschienen- und Vignolschienenweichen. Ausführliche Anbote mit Lebenslauf, Staatsbürgerschaft, Sprachkenntnissen, Gehaltsansprüchen und Referenzen unter **„Konstrukteur 276"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Bauingenieur

sucht Posten. Hat im Eisenbeton-, Hoch- und Tiefbau reichliche Praxis. Eventuelle Kapitalsbeteiligung mit Konzession erwünscht. Gefl. Anträge unter **„V. L. 280"** an die Verwaltung d. Zeitschrift.

Zl. 3120.

Ausschreibung.

Die Stadtgemeinde B. Leipa beabsichtigt den Bau einer Siedlung von 48 Einfamilienhäusern und es werden Bauprojektanten eingeladen, sich an dem stattfindenden Wettbewerb zu beteiligen. Die besten der eingelaufenen Projekte werden durch ein Schiedsgericht mit 3 Preisen von Kč 500·—, 300·— und 200·— bedacht. Den Wettbewerbern werden vom Stadtbauamte B. Leipa persönlich oder per Post die erforderlichen Unterlagen kostenlos zur Verfügung gestellt. Als Endtermin für die Einreichung gilt der 10. April 1924, 12 Uhr mittags.

Die Preiszuerkennung wird bis Ende April 1924 erfolgen.

Bürgermeisteramt B. Leipa
am 8. März 1924.
Der Bürgermeister: **Emil Rotsch** m. p.

Wer hat schon

Einrichtungen für Glühlampenfabriken

gebaut und verfügt über gediegene Kenntnisse in der **Herstellung von Glühlampen?** Zwecks gemeinsamer Verwertung erbitte ich genaue Angabe der besonderen Erfahrungen und Nennung der Tätigkeitsdauer. Anbote unter **„Glühlampe 278"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Dr. Karl Reinhard, Karlsbad

Staatlich autoris. techn. Versuchsanstalt — Tel. Nr. 182.

Die Zeugnisse (Probierscheine) gelten als öffentl. Urkunden.

Kohlen-Analysen

Bestimmungen des Heizwertes (calorimetrisch, elementaranal.), des Urteers, der Koks- und Gasausbeute nach den neuesten Methoden. — Untersuchungen von Schmierölen, von **Grubenwettern** *und aller Arten von* **Wasser.**

Grubenwetterflaschen, Kohlenprobenbüchsen werden geliehen.

Staatlich festgesetzte Untersuchungs-Gebühren.

Erstklassige Zeugdruckmaschinen bauen Franz Zimmer's Erben

Warnsdorf i. B., Zittau i. S.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung:
Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung:
Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. **Teplitz-Schönau, 3. April 1924.** **7. Heft.**

Inhalts-Verzeichnis: Trocknen mit Warmluft. Von Prof. Ernst Blau, Wien. — Braunkohlenvergasung in Planrostgeneratoren. — Neuer Fortschritt in der Vergasung von Braunkohle. — Aus der deutschen Elektro-Porzellan-Industrie. — Das elektrische Fernsehen und das Telehor von Dionys v. Mihály. — Ein wichtiger Erlaß des Postministeriums für Elektrizitätswerke. — Mähr.-Schles. Elektrizitätswerke. — Ein Kabel Emden—London. — Die Wiener Stadtbahn. — Der Lumière-Lautsprecher. — Errichtung eines städt. Kraftwerkes in Halle. — Ein Entwurf für elektr. Betrieb der Brennerbahn. — Internat. Straßenbahn- und Kleinbahnverein. — Der Entwurf einer tschechosl. Verordnung für Straßenbrücken. Von Ing. Franz Machaczek. — Persönliches. — Verschiedenes. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerbe. — PVR-Nachrichten. — Offene Stellen. — Stellen-Gesuche.

Beilage: „Prager Patentblatt", Nr. 3. Patent-Aufgebote vom 15. März 1924.

Alle Rechte vorbehalten.

Hauptstelle für Wärmewirtschaft im PVR.

Trocknen mit Warmluft.

Von Prof. **Ernst Blau**, Wien.

Auf dem Gebiete der Trocknerei sind in den Nachkriegsjahren durch den Zwang der Kohlenknappheit und der hohen Brennstoffpreise sowie durch die allgemein durchgedrungene Erkenntnis von der Wichtigkeit einer zweckmäßigen Trockeneinrichtung große Fortschritte erzielt worden.

Auch liegen über das Trocknen mit Warmluft bereits Versuchsergebnisse vor, aus denen ein guter Einblick in die Trockenvorgänge gewonnen werden kann. Uebt schon ungewärmte Luft eine oft ganz zufriedenstellende Wirkung aus, so sind viel raschere und größere Leistungen mit vorgewärmter zu erzielen, die mehr Feuchtigkeit aufzunehmen fähig ist. Vorgewärmte Luft hat das zu trocknende Gut zu erwärmen und die in diesem enthaltene Feuchtigkeit zu verdampfen, sowie sich selbst nur so weit abzukühlen, daß der vorhandene Gesamtdampf in ihr noch Raum findet. Es wird daher erstrebt, den Trockenvorgang mit möglichst hoher Temperatur und tunlichst vollkommener Sättigung der Abluft durchzuführen. Es ist üblich, die Luft bis 100° C und manchmal noch weiter vorzuwärmen, wozu niedrig gespannter Dampf, zuweilen sogar Abdampf genügt. Wird aber dieser verwendet, so arbeiten die Dampfmaschinen mit höherem Gegendruck, was oft als ein störender Uebelstand empfunden wird. Das Benützen von höher gespanntem, demnach eigens für Trockenzwecke erzeugtem Dampf, ergibt keine gute Wärmeausnützung, was bezeigt, daß die Wärmeverdunstung nicht dem Unterschiede der Spannungen zwischen Feuchtigkeits- und Luftdampf entspricht, sondern daß sie geringer ist. Durch Messungen am Niederschlag konnte festgestellt werden, daß auf gleicher Gewichtsmenge von beispielsweise textilem Trockengut bei Betrieb mit Dampf von 5 at mehr davon verbraucht wird, als bei Trocknen mit Dampf von nur 2,5 at. Die Erklärung liegt darin, daß bei höheren Trocknungstemperaturen eine zuweilen schädliche Uebertrocknung stattfindet und Wärme verschwendet wird. Ferner wurde gefunden, daß die Sättigung der Luft mit Wasserdampf bei Betrieb mit hoch gespanntem Dampf ganz unzureichend war. Zur Schonung des Trockengutes und zwecks Wärmeersparnis soll daher die niedrigstmögliche Dampfspannung für die erforderliche Trokkenleistung gewählt werden. Hinsichtlich des Baues von Trockenanlagen selbst soll darnach getrachtet werden, die Heizflächen und Querschnitte so zu bemessen, daß mit geringen Dampfdrücken vorteilhaftest gearbeitet und, wo es nur angeht, Abdampf benutzt werden kann. — Nebst Dampf werden zum Vorwärmen von Luft oft die Abgase von Feuerungsanlagen oder von technischen Oefen herangezogen, manchmal wird auch, wenn Elektrizität sehr billig verfügbar ist, Strom zum Luftvorwärmen verwandt.

So wie es richtig ist, anzunehmen, daß die Abluft die Trocknungsanlage möglichst gesättigt verläßt, wäre es ein Irrtum, zu glauben, daß der Betrieb dann wirtschaftlich ist, wenn die Temperatur der Abluft sehr herabgemindert wird. Die Erfahrung lehrt, daß die Feuchtigkeitsaufnahme von Luft bei der Temperatur von 15° C am geringsten ist und daß die größte Feuchtigkeitsaufnahme zwischen 30 und 70° C stattfindet. Bei 15° C kann also mit 1 WE, mit 1 kcal, am wenigsten Feuchtigkeit abgeführt werden. Hingegen gestaltete sich das Trocknen umso wirtschaftlicher, je höher die Temperatur der Abluft gesteigert wird, falls gleicher Sättigungsgrad vorausgesetzt ist. Bei einem Sättigungsgrad von 40% aufwärts werden bei den genannten Temperaturen mit 1 kcal durchschnittlich 1,55 g Wasser von der Warmluft dem zu trocknenden Gut entzogen. Dabei hat sich gezeigt, daß umso besser getrocknet wird, wenn mehr Dampf in der Warmluft enthalten ist. Nun ist indes wieder ein Sättigungsgrad von über 60% nicht vorteilhaft, indem dann die Zunahme an g Wasser mit einer aufgewandten kcal rascher wächst. Es bestehen bereits Tafeln bezw. Aufzeichnungen, aus denen alle zu einer zweckmäßigen Trocknung günstigen Angaben entnommen werden können.

Bei größeren Anlagen und bei einer Ablufttemperatur von 55° C wird ein Sättigungsgrad von 80% erreicht, entsprechend ungefähr 1,28 kg Dampfaufwand je kg Wasserverdunstung. Rechnet man, daß mit 1 kcal durchschnittlich 1,4 g Wasser verdunstet wird, so wird 1 g Wasser durch 0,7 kcal und 1 kg Wasser durch 700 kcal verdunstet. In Erwägung, daß zum Verdampfen von 1 kg Wasser theoretisch etwa 640 kcal notwendig sind, ergibt sich der Wirkungsgrad der Trocknung mit annähernd 90%.

Die Wärmequelle zum Erzeugen der benötigten Warmluft ist, wie schon oben angeführt, derzeit in der Regel Dampf, zuweilen Abdampf, auch Heißwasser, die Einrichtung zur Erzeugung der Warmluft der sogenannte Röhrenlufterhitzer. Dessen Heizkörper besteht aus zahlreichen neben- und hintereinander geschalteten, horizontal oder vertikal angeordneten Rippenrohren innerhalb eines zylindrischen, schmiedeeisernen Mantels, an den die Stutzen für Eintritt der Frischluft und Austritt der Warmluft angeschlossen werden. Der Heizdampf kondensiert und das Kondensat wird an einer entsprechenden Stelle des Mantels entnommen.

Mit durch Abgase von Dampfkesselfeuerungen oder von technischen Oefen betriebene Lufterhitzer werden für kleinere Anlagen dort verwendet, wo zur Warmlufterzeugung kein Dampf verfügbar ist bezw. eine eigens zu erstellende Dampfanlage sich nicht auszahlt. Ein derartiger Lufterhitzer heißt Kammerlufterhitzer und besteht aus einer Anzahl von in bestimmten Abständen nebeneinander angeordneten Kastenelementen, deren innere Hohlräume an den Enden in Sammelkästen einmünden. Die Stirnwände sind keilförmig zulaufend, wodurch der den Rauchgasen gebotene Widerstand auf ein Mindestmaß herabgesetzt wird. Die sowohl in der Längsrichtung des Kanals als auch oben und unten offenen Zwischenräume werden von den abziehenden Rauchgasen auf ihrem Wege zum Kamin durchströmt. Zur Durchführung der anzuwärmenden Luft durch die Hohlräume steht das eine Ende des Erhitzers mittels eines besonderen Stutzens mit einem Ventilator in Verbindung. In dem Stutzen teilt sich die Luft in einzelne dünne Schichten, die durch die Hohlkörper des Erhitzers hindurch nach den Verwendungsstellen hin gesaugt oder gedrückt werden. Zum Befördern der Luft eignet sich ein bloß geringen Kraftbedarf erfordernder Bläser, der entweder mit Riemen oder einem unmittelbar mit ihm gekuppelten Elektromotor angetrieben wird. Die Ansaugeöffnung dieses Ventilators kann allenfalls noch mit einem Raum in Verbindung gesetzt werden, dessen Entlüftung verbessert werden soll. Der Lufterhitzer wird derart im Rauchkanal, im Sockel des Schornsteines oder auch zwischen Ekonomiser und Kamin aufgestellt, daß unter ihm noch ein freier Raum bleibt, damit sich dortselbst etwa mitgeführte Flugasche ablagern kann. Die besprochene Vorrichtung ist hinsichtlich Anschaffung und Betrieb billig. Zum Vermindern der Betriebsausgaben trägt bei, daß der Lufterhitzer keinerlei Verschlüsse besitzt, und die gesamten Dichtungsflächen sich auf zwei einfache Winkeleisenverbindungen beschränken. Die Reinigung wird durch Abkehren oder Abblasen der glatten Heizflächen vorgenommen. Die Wärmeverluste betragen höchstens 3%. Da deren Lieferung in Form von zusammengebauten Registeraggregaten erfolgt, ergibt sich eine sehr einfache Aufstellung, zu der noch das Ausrichten und Befestigen des Ventilators hinzukommen. Von der in den Abgasen enthaltenen Wärmemenge werden an die zu erwärmende Luft bis 60% abgegeben. Bei Fehlen einer Feuerungsanlage und von Abgasen kann der Lufterhitzer übrigens mit einer unmittelbaren Feuerung Anwendung finden. Dieser Kammerlufterhitzer wird von der Gesellschaft für Abwärmeverwertung in Berlin—Reinickendorf gebaut.

Von Vorteil ist es vielfach, einen Dampf- bezw. Heißwasserlufterhitzer mit dem eben beschriebenen Kammerlufterhitzer hintereinander zu schalten. Das Erwärmen der Luft geschieht dann mit Abdampf oder Heißwasser, während das volle Aufwärmen den heißeren Abgasen obliegt, die den Kammerlufterhitzer durchströmen.

Ein Kammerlufterhitzer läßt sich leicht bemessen, wenn Art, Heizwert und Menge des Brennstoffes in der Feuerungsanlage, Temperatur und Kohlensäuregehalt der Abgase, der Fuchsquerschnitt und die Schornsteinmaße sowie die Temperatur der Luft vor und nach der Erwärmung sowie deren Bedarf in m^3/st bekannt sind. Die Berechnung eines Dampflufterhitzers erfordert zudem die Kenntnis der verfügbaren Dampfmenge, der Dampfspannung und der Höhe des Vakuums eines etwa vorhandenen Kondensators. Kommt ein Ventilator hinzu, so sind außerdem die Angaben über dessen beabsichtigte Antriebsart hinzuzufügen.

Große, mittels der Abgase von Gas- und Dieselmaschinen betriebene Lufterhitzer baut auch die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G. Mit den Abgasen einer Dieselmaschine von 1000 PS Leistung lassen sich beispielsweise 16 000 m^3/st Luft um über 60° C erhitzen.

Die elektrische Heizung beruht immer darauf, daß in einem von Strom durchflossenen Leiter Wärme entsteht, die proportional dem Quadrate der Stromstärke, einfach proportional dem Widerstande im Leiter und gleichfalls einfach proportional der Zeit ist, während der der Strom zugeführt wird. Hierbei entsprechen, wie sich leicht rechnen läßt, 1 k Wst etwa 861 WE. Ist nun der Wirkungsgrad des Heizkörpers bekannt, so lassen sich die notwendigen Berechnungen leicht durchführen.

Ein elektrischer Heizkörper bestand bis vor kurzem aus einem Leiter aus einer Metallegierung, der entsprechend isoliert war. Für die Widerstandsdrähte werden aber jetzt nicht mehr etwa nickelreiche Legierungen benutzt, da für diese ebenso dauerhafte Ersatzstoffe gefunden worden sind. Statt des Glimmers, an dem Mangel besteht, wird bei der AEG. in Berlin sogenannter Isolierzement verwendet, der gegenüber dem Glimmer solche Vorteile bietet, daß er nicht mehr verdrängt werden kann. Für die Wahl des Isolierstoffes sind nämlich vor allem maßgebend hoher spezifischer Widerstand und hoher Schmelzpunkt. Der Isolierstoff soll temperaturbeständig, dehnbar und dabei hygroskopisch sein sowie eine beste elektrische Isolierfähigkeit bei möglichst guter Wärmeleitung gewährleisten. Die Anordnung der Heizwiderstände aus dem oben genannten neuen Stoff auf wärmeabgebende Flächen kann in dünner Schicht erfolgen, wodurch es ermöglicht ist, sie bei gleicher Größe für alle vorkommenden Spannungen des Leitungsnetzes anzupassen.

Als Heizelemente zur Lufterwärmung benutzt die AEG. elektrische Heizschläuche. Ein Heizschlauch ist ein aus schraubenförmig gewundenem, profiliertem Metalldrahtband, das den Widerstand bildet und mit isolierender Zwischenlage aus Asbest versehen ist, bestehender Schlauch, der demnach vom Strom spiralig durchflossen wird. Dieser Schlauch ist mechanisch fest und an den Enden je durch gute Porzellanisolatoren gehalten. Die Festigkeit ist größer als die loser Drähte oder Wicklungen auf Porzellanisolatoren. Innen und außen wird der Schlauch von Luft umspült, so daß er sich wegen seiner bedeutenden Oberfläche selbst nicht übermäßig erwärmt. Ferner ist er trotz seiner geringen Masse sehr dauerhaft und wird aus gesundheitlichen Gründen gerne für Raumheizungen herangezogen. Aus Heizschläuchen lassen sich unter Zuhilfenahme von Porzellanisolatoren eine große Zahl von anderen Elektrobeheizungen herstellen. So finden Heizschläuche Verwendung nebst zum Beheizen von Heiztrommeln und Heiztischen auch zur Erzeugung großer Warmluftmengen und zum Beheizen von Trockenschränken.

Was die Trocknungsanlagen selbst anlangt, unterscheidet man Kammer- und Kanaltrocknungsanlagen. Jene eignen sich insbesondere dann, wenn Gegenstände verschiedener Art abwechselnd und in bestimmten Zwischenräumen getrocknet werden sollen, diese kommen in Betracht, wenn für das Trockengut gleicher Art eine stetig fortlaufende Trocknung zu erwirken ist.

Ein Kammertrockner ist in Eisenblech oder Mauerwerk hergestellt und besitzt in seinem Innern eine durch eine Antriebsvorrichtung bewegte Förderbahn für das zu trocknende Gut. Dieses ist entweder durch mehrere parallel übereinander angeordnete Förderbänder gebildet oder zuweilen als spiralige Förderbahn ausgestaltet. Oben befindet sich die Aufgabestelle für das Naßgut, unten die Abnahmestelle für das Trockengut. Stutzen für Eintritt der Warmluft und Austritt der Abluft sind an entsprechenden Stellen vorgesehen. Für die Förderung der Warmluft durch den Trockner wird ein Ventilator benutzt. Hierbei ist es gut, die Warmluft in der Mitte des Trockners einzuführen. Da ihn nämlich das Heizmittel in parallelen Strömen bezw. spiraliger Bahn durchströmt, sinkt der Widerstand gegen die Gasbewegung auf den halben Wert. Der zum Bewegen der Warmluft dienende Ventilator beansprucht daher einen bloß geringen Energieaufwand. Gleichzeitig steht aber der für das Heizmittel benötigte Durchgangsquerschnitt nunmehr in doppelter Größe zur Verfügung, weshalb ein wesentliches Verringern des Raumbedarfes eintritt. Auf diese Weise ist also eine höchste Trockenleistung mit geringsten Anschaffungskosten verbunden. Aber auch der Trockenvorgang wird durch diese Anordnung günstiger. Eine große Zahl von Stoffen eignet sich nicht für eine Trocknung nach dem reinen Gegenstromverfahren, das in wärmetechnischer Beziehung sonst in vielen Anwendungsgebieten

große Vorzüge aufweist. Es muß vielmehr bei der Trocknung solcher Stoffe angestrebt werden, weder nasses noch trockenes Gut mit den heißesten Gasen in Berührung zu bringen, um es einerseits vor Uebertrocknen an seiner Oberfläche zu schützen und andererseits bei dieser Führung des Heizmittels ein Verbrennen oder Entzünden des Gutes zu vermeiden, die möglich sind, wenn bereits völlig getrocknetes Gut mit den heißesten Gasen in Berührung kommt. Es läßt sich in auf derartiger Grundlage gebauten Trocknern auch mit hohen Temperaturen arbeiten, ohne daß Schaden entsteht. — Für weniger empfindliche Stoffe kann beim Trockenverfahren das Gegenstromverfahren angewendet werden. Empfehlenswert sind die Turmtrockner der Gesellschaft für Abwärmeverwertung in Berlin-Reinickendorf, die auf dargelegter Grundlage ausgebildet sind.

Eine Kanaltrocknungsanlage sei an einem Ausführungsbeispiel der Benno Schilde Maschinenbau-A. G. in Hursfeld- H. N. näher erklärt. Der Trockenkanal ist in eine ganze Anzahl von Stufen, die als Zirkulations- oder Umluftstufen bezeichnet sind, unterteilt, innerhalb deren die Trockenluft durch Ventilatoren ständig umgewälzt wird, so daß in dem Trockenkanal eine äußerst lebhafte Luftbewegung durch das Trockengut hindurch stattfindet. In jedem der Umluftströme ist eine Heizbatterie eingebaut, die die umgewälzte Luft immer wieder um so viel aufwärmt als sie auf ihrem Wege durch das Trockengut zur Wasserverdunstung abzugeben hat. Da die Temperatur nun von Stufe zu Stufe innerhalb beliebiger, aber weiter Grenzen zu regeln ist, läßt sich an jeder Stelle des Trockenvorganges die günstigste Temperatur einstellen, weshalb selbst das empfindlichste Trockengut schonend und sachgemäß behandelt werden kann. Um ferner ein Uebersättigen der sich umwälzenden Trockenluftströme zu vermeiden, wird durch eine Abluft-Ventilatorgruppe dauernd eine gewisse Luftmenge am Naßende des Kanals abgesaugt und infolgedessen am Trockenende durch das Kühlfeld ebensoviel Frischluft wieder angesaugt, so daß die Sättigung der einzelnen Umwälzungsluftströme immer in leistungsfähigen und wirtschaftlichen Grenzen bleibt. Auf diese Weise ist die Menge der Abluft und demnach der unproduktive Wärmeaufwand bis auf das äußerste Maß eingeschränkt, zumal der Abluft vor ihrem Austritt noch Gelegenheit gegeben ist, ihre letzte überschüssige Wärme an das kalte Naßgut abzugeben, das hiedurch eine Vorwärmung erfährt. Es wird somit mit dem kleinstmöglichsten Luftverbrauch im Kanal gearbeitet, ohne daß die Luftbewegung in diesem hiedurch beeinflußt ist. Die Unabhängigkeit der Umwälzungsluftströme von der Frischluft bezw. Abluft ist ein großer Vorteil des Umluftstufenverfahrens gegenüber den bisher bekannten der ein- und mehrstufigen Trocknung in Kanälen. Die Frischluft wird bei ihrer Umwälzung 20- bis 30mal wieder aufgewärmt und gerade der oftmalige Temperaturabfall unter jedesmaliger Wiederabgabe von Wärme durch Trockenarbeit macht das Verfahren hochwertig. Der Abwärmeverlust wird beträchtlich heruntergemindert, worin die große Dampfersparnis des Umluftstufenverfahrens begründet ist. Von den Einzelheiten des Trockenkanals soll wegen des knapp zur Verfügung stehenden Raumes abgesehen werden. Nicht unterlassen sei aber noch darauf hinzuweisen, daß das Trockenverfahren mittels Warmluft fast selbsttätig ausgestaltet werden kann, wodurch die zurzeit um ein bedeutendes Vielfaches gestiegenen Auslagen an Löhnen erheblich vermindert werden. Da aber die Ausgaben an Kohle und Löhnen jetzt den größten Teil der Unkosten bei Trocknungen ausmachen, ist es begreiflich, daß möglichst selbsttätig arbeitende Lufttrockner gegenwärtig als die besten anzusehen sind und immer mehr Verbreitung erlangen.

Betriebe, die Trocknungsanlagen benötigen, sind alle Holz- und Faserstoffe verarbeitenden, wie Spinnereien, Webereien, Wäschereien, Papier-, Pappen- und Zellstoffabriken, ferner Nahrungsmittelfabriken, chemische, wie Farben-, Leim- Gummifabriken u. a. m., endlich Metallbeizereien, Fabriken für elektrische Einrichtungen und Kabelfabriken.

Braunkohlenvergasung in Planrostgeneratoren. Die Versuche, Braunkohle in Oefen zu vergasen, die sich für die Vergasung der Steinkohle gut bewährt haben, mußten angesichts der Grundverschiedenheit beider Kohlenarten scheitern; schon um nur die gleiche Wärmemenge wie bei der Steinkohlenvergasung zu erhalten, müßte ein Braunkohlengenerator etwa die dreifache Kohlenmenge durchsetzen; auch die Verwendung von Drehrosten hat sich nicht bewährt, da die Braunkohle bei ihrer Vergasung im Gegensatz zur Steinkohle eine ruhende, sich langsam von oben nach unten bewegende Brennstoffsäule erfordert. Zur Vergasung der Braunkohle eignet sich also nur ein ruhender Rost, vorausgesetzt, daß es gelingt, die anfallenden Aschenmengen selbsttätig zu beseitigen. In neuester Zeit ist man diesem Ziele durch die Konstruktion eines Planrostgenerators des Eisenhüttenwerkes Keula (bei Muskau) nahegekommen, wo man einen Ofen gebaut hat, der bei einem Schachtdurchmesser von 2,2 m in 24 Stunden bis zu 21 t Braunkohlenbrikette durchsetzt. An die Stelle des bei Steinkohlengeneratoren üblichen Drehrostes ist ein ebner, feststehender Rost getreten, der aus ringförmigen, konzentrischen Roststäben besteht. Die einzelnen Stäbe wiederum sind mit vielen, gleichmäßig verteilten Schlitzen von düsenartiger Form versehen, die Verbrennungsluft tritt senkrecht von unten durch den Rost. Zur Beseitigung der Asche dient ein über dem Rost sich drehender Aschenräumer, der mit einer unter dem Rost liegenden Wasserschüssel in gleichartiger Umdrehung ist; für die Kühlung des Rostes sorgt die eingeblasene Verbrennungsluft und der aus der Aschenschüssel aufsteigende Dampf. Nach den in der „Zeitschrift für angewandte Chemie" 12/23, veröffentlichten Versuchsergebnissen hat das bei der Vergasung von Ilsebriketten gewonnene Gas einen Heizwert von 1558 Wärmeeinheiten, und das für den praktischen Feuerungsbetrieb in Frage kommende Gasluftgemisch einen solchen von 600 WE (für 1 m^3).

Neuer Fortschritt in der Vergasung von Braunkohle. Der gewöhnliche Generator zur Steinkohlen- und Brikettvergasung eignet sich nach den bisherigen Erfahrungen nicht für die Braunkohle. Die neue Bauart, von dem bekannten Drehrostgenerator ausgehend, soll dessen Nachteile vermeiden und seine Vorzüge vollkommen wahren. Der von der Keulahütte ausgeführte Generator von Goehtz unterscheidet sich von den übrigen Bauweisen in erster Linie durch seine Rostform. Der Rost besteht aus ringförmigen, konzentrischen Roststäben, die derart angeordnet sind, daß sie in ihrer Gesamtheit einen Tisch bilden. Der Rost füllt den ganzen Generatorquerschnitt und läßt am Umfange nur einen Ringquerschnitt zum Entfernen der größeren Schlackenbrocken offen. Die einzelnen ringförmigen Roststäbe zeigen eine große Anzahl radialer, auf den ganzen Rostquerschnitt gleichmäßig verteilter und außerdem eine je nach dem Generatordurchmesser wechselnde Zahl konzentrischer Schlitze. Diese Schlitze besorgen die Windzuführung und die Entfernung der feinen Asche. Der Rost steht fest und ist auf Konsolen, die am gußeisernen Tauchring des Generatorschachtes befestigt sind, gelagert. Die Entfernung der Asche geschieht durch einen S-förmigen, sich mit der Schüssel drehenden Aschenräumer von muschelförmigem Querschnitt. Die Asche des Aschenräumers zieht durch eine Mittelöffnung des Rostes in die kuppelartige zentrale Erhöhung der Aschenschüssel, die die Drehbewegung der Aschenschüssel auf den Aschenräumer überträgt, der sehr gut schließend auf den Rost aufgepaßt ist. Die Verbrennungsluft tritt in bekannter Weise durch einen Wasserabschluß in die Kuppel, der am zylindrischen Aufbau Windaustrittsöffnungen hat, die den Wind gleichmäßig unter dem ganzen Rost verteilen. Zwischen Rost und Wasseroberfläche bildet sich also ein großes, praktisch ruhendes Luftkissen, von an allen Stellen gleichmäßigem Druck. Wenn die Zuführung der Luft gleichmäßig vor sich geht, so wird auch der Rost gut gelüftet.

Der neue Generator hat bei den angestellten Versuchen zufriedenstellend gearbeitet. Das Feuer liegt unmittelbar auf dem Rost; eine Beschädigung des Rostes konnte auch nach monatelangem Betrieb nicht festgestellt werden. Bei dem Generator wurde, wie bei den Versuchen festgestellt wurde, reichlich das Dreifache eines sonstigen Generators durchgesetzt.

Direktor E. Roth in „Braunkohle".

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Aus der deutschen Elektro-Porzellan-Industrie.

Die Entfernungen zwischen Erzeugungsstelle und Verbrauchsstätten der elektrischen Kraft werden durch Freileitungen überbrückt, die aus wirtschaftlichen Gründen hohe Spannungen erhalten, und bei denen man eine Spannung von 100 000 V längst überschritten hat. Das immer allgemeiner gewordene Anwenden höchster Spannungen hat die Anforderungen an einen unter allen Witterungsverhältnissen unbedingt betriebsicheren Schutz der gesamten Freileitungsanlagen ständig gesteigert. Die Isolatoren gehören daher heute zu den wichtigsten Bestandteilen von Freileitungsanlagen. Als Stoff für die verschiedenen Bauarten von Hochspannungs-Isolatoren kommt nur sehr hochwertiges Porzellan in Frage, das neben seiner Wetterbeständigkeit und großen mechanischen Festigkeit einen hohen Isolationswiderstand und eine große elektrische Durchschlagfestigkeit besitzt. Zur Zeit gibt es jedenfalls kein zweites elektrisches Isoliermittel, das alle diese Eigenschaften in gleichem Grade wie das Porzellan in sich vereinigt.

Die Entwicklung der Elektroporzellanindustrie ist daher mit der Entwicklung der Elektrotechnik auf das engste verknüpft und es kann hier mit Genugtuung hervorgehoben werden, daß gerade die deutsche Elektro-Porzellan-Industrie hinsichtlich der Durchbildung der Hochspannungs-Isolatoren führend vorangegangen ist. In diesem Zusammenhange sei nur daran erinnert, daß der erste Isolator, der die betriebsichere Fernleitung von hochgespanntem Strom einwandfrei ermöglichte, der Delta-Isolator, eine deutsche Erfindung ist und von der Porzellanfabrik Hermsdorf (Thür.)[1]) in die ersten europäischen 40 000 und 50 000 V-Leitungen in Italien, Norwegen und Schweden eingebaut worden ist. Der Delta-Isolator, dessen Anordnung bald von allen Ländern übernommen wurde, wird auch heute noch in ausgedehntem Maße in Freileitungen eingebaut, wobei er seine Weiterentwicklung für Spannungen bis zu 80 000 V in dem Weitschirm-Isolator gefunden hat. In Deutschland ist der Weitschirm-Isolator, der sich durch eine dem elektrischen Felde angepaßte Form des Isolierkörpers und der Regendächer auszeichnet, von dem Werk Margarethenhütte der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. ausgebildet worden.

Abbildung 1.

Es würde im Rahmen dieses Aufsatzes zu weit führen, auf den maßgebenden Anteil der deutschen Elektro-Porzellan-Industrie an der Ausbildung der Hochspannungs-Isolatoren im einzelnen einzugehen, als Beispiel für ihre hohe Leistungsfähigkeit sei nur auf die in Abb. 1 dargestellte Riesen-Freiluft-Durchführung hingewiesen, die für 150 000 V Betriebsspannung bestimmt ist. Derartige Hochspannungsdurchführungen, die bei Ueberlandkraftwerken zum Einführen der Leitungen in die Schaltstationen dienen, stellen besonders hohe Anforderungen, da es sich hier darum handelt, mit möglichst geringem Aufwande und unter Anpassung an die Eigenart des verwendeten Stoffes eine große mechanische und elektrische Festigkeit zu erreichen. Die dargestellte Durchführung, die durch ihre Abmessungen — 2,75 m Höhe, 62 cm Dmr. und rd. 230 kg Gewicht in unausgegossenem Zustande — besonders bemerkenswert ist, ist vor kurzem von dem Hermsdorfer Werk hergestellt worden und hat auf der diesjährigen Leipziger Herbstmesse Aufmerksamkeit erregt. Bei den Versuchen, die im Prüffeld des Werkes vorgenommen worden sind, ist die Ueberschlagspannung dieser Durchführung zu etwa 320 000 V im Trokkenen und 250 000 V bei Regen ermittelt worden.

Die Ermittelung der Ueberschlag- und Durchschlagspannungen bezw. des Sicherheitsgrades von Hochspannungs-Isolatoren, die für die Betriebssicherheit unerläßlich ist, erfordert reich ausgestattete und ausgedehnte Prüffelder in den Elektro-Porzellan-Werken. Auch ist bei dem heutigen Stande die bauliche Weiterbildung der Hochspannungs-Isolatoren und die wissenschaftliche Durchdringung der mannigfaltigen, mit dem Anwenden hoher Spannungen verbundenen Aufgaben ohne derartige Versuchfelder unmöglich. In dieser Hinsicht bedeutet es einen wesentlichen Fortschritt, daß im April v. J. im Freiberger Werk der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. ein Versuchsfeld für technischen Wechselstrom von 1 000 000 V eff. und 50 Per/sek in Betrieb genommen worden ist. Diese Anlage ist das erste und einzige Prüffeld in Europa, das mit einer so ungeheueren Spannung zu arbeiten gestattet.

Ganz abgesehen von der hohen Spannung, ist dieses in den Abb. 2 und 3 dargestellte Prüffeld auch durch seine Abmessungen und seine Einrichtungen bemerkenswert. So bedeckt der Prüfraum

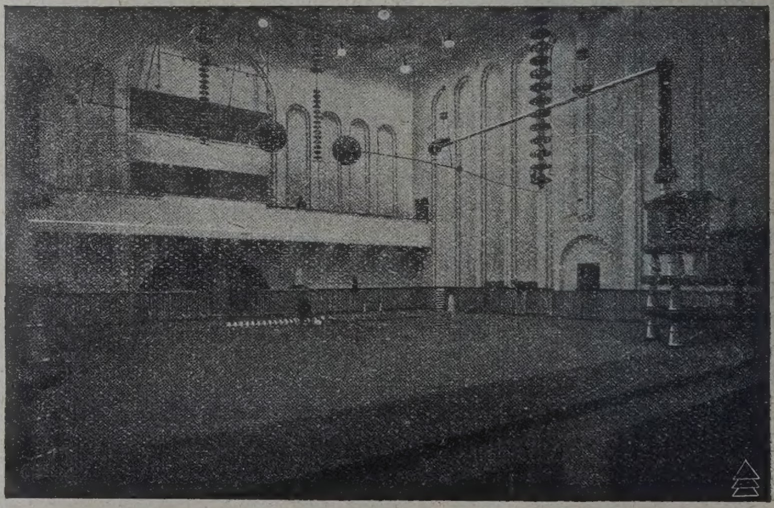


Abbildung 2.

[1]) Die Porzellanfabrik Hermsdorf in Thür. gehört heute der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. an, einer Geschäftsgemeinschaft, die außerdem die H. Schomburg & Söhne A. G. mit Werken in Margarethenhütte (Sachsen) und Rosslau (Anhalt), die Porzellanfabrik Freiberg (Sachsen) und die Porzellanfabrik Schwandorf (Bayern) umfaßt. Die Werke der Gesellschaft verfügen über 7500 cbm Brennraum (54 Rundöfen, 3 Gaskammeröfen, 3 Tunnelöfen) und bilden das größte europäische Unternehmen zur Herstellung von Elektro-Porzellan.

bei einer lichten Höhe von 14,3 m eine Grundfläche von 22 × 22 m, wodurch bei den Prüfungen die störenden Einflüsse naher Wände,

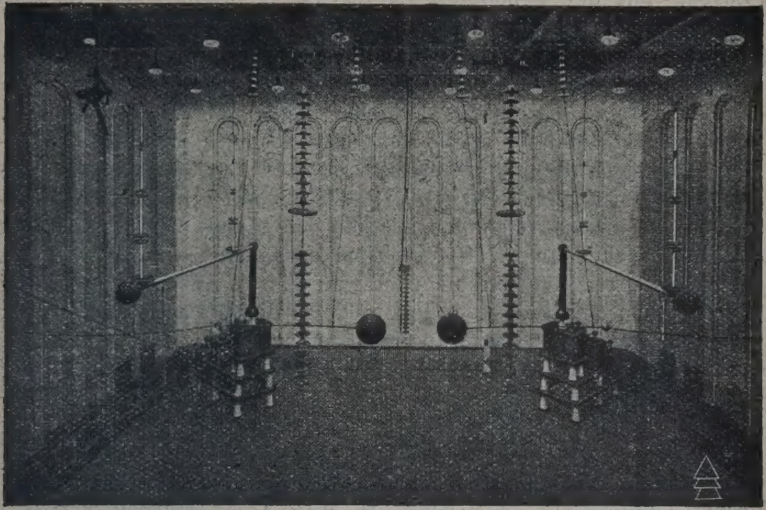


Abbildung 3.

des Fußbodens oder der Decke ausgeschaltet sind. In baulicher Hinsicht ist außerdem hervorzuheben, daß dieser Raum trotz seiner großen Abmessungen von einer Rippendecke aus Eisenbeton freitragend überspannt wird, so daß keinerlei Tragsäulen die Versuchtätigkeit behindern und weiter, daß er fensterlos ist und lediglich durch künstliches Licht erhellt wird, da die meisten Hochspannungsversuche die Beobachtung von Glimm- und Stahlungserscheinungen im völlig verdunkelten Raum oder bei Dämmerlicht erfordern.

In der Regel wird der unter Spannung stehenden Versuchkörper von der in Abb. 2 sichtbaren, 3,7 m über Fußboden liegenden Bühne aus beobachtet, auf der ein besonders durchgebildetes Schaltpult zum Regeln und Messen der Spannung aufgestellt ist. Vor dieser Beobachtungsbühne ist an der Decke des Versuchraumes die in sich geschlossene Laufbahn einer Elektrohängebahn angeordnet; hiedurch wird es ermöglicht, vor und nach den Versuchen dem Beobachter die zu prüfenden Stücke in Augenhöhe und in einem Abstand von nur 1,12 m in rascher Folge vorzuführen, so daß dieser während der ganzen Versuchdauer seinen Standpunkt nicht zu verlassen braucht. Ein weiterer Stand zum Beobachten der Versuchstücke in der Aufsicht ist in 7 m Höhe über dem Fußboden angeordnet. Das Dach des Prüffeldes ist so ausgebildet, daß hier Versuche unter natürlichen Wetterverhältnissen durchgeführt werden können. Im übrigen ist das Versuchfeld selbst mit Einrichtungen zum Erzeugen von künstlichem Regen, Nebel und Wind ausgestattet, so daß auch der Einfluß aller in Frage kommenden Verhältnisse voll berücksichtigt werden kann. In den Fußboden des Prüfraumes sind weiter zwei 1,5 m tiefe, schmiedeeiserne Behälter eingebaut, um die Isolatoren in Uebereinstimmung mit den Prüfvorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker auch einer Durchschlagprüfung unter Oel unterziehen zu können. Die Tieflegung der Oelbehälter gestattet ein bequemes Beobachten des Durchschlagvorganges, während bei den reichlichen Abmessungen der Behälter selbst sehr große Isolatoren auf Durchschlag geprüft werden können, ohne Ueberschläge vom Prüfgegenstand zu den Bottichwandungen befürchten zu müssen. In dem Versuchfeld sind seit seiner Inbetriebnahme bereits zahlreiche Versuche an Isolatoren der verschiedensten Bauarten durchgeführt worden, wobei sich die ganze Anlage bestens bewährt hat.

Bei dieser Gelegenheit sei schließlich darauf hingewiesen, daß im Hermsdorfer Werk bereits vor längerer Zeit mit dem Bau einer gleichartigen Anlage begonnen worden ist, so daß die Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. nach deren Fertigstellung über 2 Prüf- und Versuchfelder für Wechselstrom von 1 000 000 V Spannung verfügen wird. Auch hieraus wird ein unvoreingenommener Beobachter das ungebrochene Vorwärtsstreben der deutschen Elektro-Porzellan-Industrie erkennen, trotz der unsagbar schwierigen äußeren Verhältnisse, ihren Erzeugnissen nach wie vor ihre führende Stellung zu erhalten.

Das elektrische Fernsehen und das Telehor von Dionys v. Mihály.

Zu diesem Gegenstande (siehe IZ. 4, 1924) schreibt uns Dipl. Ing. J. Jonas, Baden (Schweiz), Mellingerstraße 98 a:

„Aus diesen Zeilen könnte gefolgert werden, daß es v. Mihály tatsächlich schon geglückt sei, das elektrische Fernsehen zu verwirklichen und daß er sich dazu einer elektrischen „Leitung“ zwischen Geber und Empfänger bediene; ferner daß das ganze Bild sofort und vollständig auf dem Schirm der Empfangsstation erscheine, zum Unterschied vom Korn'schen Phototelegraphen, der bloß eine punktweise Bildübertragung zuläßt. Diese Notiz sagt dem Kundigen wenig oder gar nichts darüber, „wie“ v. Mihály das Problem löst, denn die unendlich vielen, verschieden hellen Bildpunkte gleichzeitig mit einer Leitung zu übertragen, wäre wirklich etwas Wunderbares, was zunächst unbegreiflich erscheinen muß.

Ich habe im Jahre 1918 selbst praktische Versuche des elektrischen Fernsehens im Feld gemacht und auch Bilder geringer Bildpunktzahl erzeugt. Anstelle eines Gebers wurde eine beliebig erzeugte Stromwelle von voraus bestimmter Kurvenform verwendet, die im Empfänger in Licht von entsprechender Helligkeitsschwankung umgewandelt wurde, welches nach Passieren einer mit dem Stromerzeuger synchron rotierenden Tastscheibe das im voraus bestimmbare, starre oder bewegte Bild auf eine Mattscheibe warf. Zur Umwandlung des elektrischen Stromes in Lichtvariationen bediente ich mich dabei zweier sich genau deckender Raster aus Glimmerplättchen, von denen eines fest, das andere verschiebbar zwischen Fäden aufgehängt war. Der geringste Fadenzug, eine mikroskopisch-kleine Bewegung des zweiten Rasters, machte diese Einrichtung in hohem Maße lichtdurchlässig. Diese Bewegung des zweiten Rasters geschah nun unter dem Einflusse der ankommenden Stromwelle, entsprechend der Stärke ihrer Momentanwerte. Die Versuche ergaben, daß auf diesem Wege nur Bilder von verhältnismäßig geringer Bildpunktzahl unmittelbar sichtbar gemacht werden können, weil die Trägheit der mechanischen und auch der elektrischen Einrichtung für die Hochfrequenzströmen entsprechenden Helligkeitsänderungen eines Bildes hoher Bildpunktzahl viel zu groß ist. Die Selbstinduktion einer Spule, ja die des Fernleitungsdrahtes, ist viel zu groß, um eine hochfrequente Stromwelle hindurchzulassen. Die Zuhilfenachme von Kapazitäten zur Kompensation der Selbstinduktion führt auch nicht ohne weiteres zum Ziel, weil die Frequenz des Uebertragungsstromes von den Helligkeitswerten des Bildes selbst abhängt und ständig wechselt. Es bleibt somit nur die Uebertragung durch elektrische Wellen übrig, und so erscheint das Problem des elektrischen Fernsehens als ein Problem der drahtlosen Fernübertragung optisch erzeugter Stromwellen und der Umwandlung dieser Stromwellen in ein dem ursprünglichen gleichendes Bild. Einen Weg zur Verwirklichung dieser Idee habe ich in meinem Aufsatz im „Helios“ 1919 Nr. 49 gezeigt, wo Licht und Strom in möglichst trägheitslosen Apparaten (Elektronenröhren) umgewandelt werden. Auch diese Trägheit des Selens ist dabei in eigenartiger Weise ausgeschaltet worden; es ist aber vielleicht auch möglich, die mit Trägheit behaftete Selenzelle durch die trägheitslose Photozelle zu ersetzen. Bei dem von mir vorgeschlagenen Verfahren wird auch das Bild punktförmig erzeugt, indem die im Empfänger erscheinenden leuchtenden Punkte so schnell mosaikartig aneinandergereiht werden, daß das träge Menschenauge das ganze Bild auf einmal erblickt. Ich habe diesen Vorgang — Kinomosaik genannt. Die Erzeugung des Bildes muß in der Sekunde etwa 10mal geschehen, um es zusammenhängend wahrzunehmen. Besser ist es noch, die Trägheit des Auges durch die Trägheit eines leuchtenden Schirmes (Platincyanür) zu ersetzen, auf welchem das Bild z. B. mittels Röntgenstrahlen erzeugt werden könnte. Da mir auf Grund meiner Studien und Arbeiten die Schwierigkeiten dieses Problems durchaus bekannt sind, hat mich die Notiz über den Erfolg v. Mihály's in Erstaunen gesetzt, und mit mir wären gewiß viele Fachgenossen dem Herrn Referenten sehr dankbar,

wenn er der Oeffentlichkeit etwas über die technisch praktische Seite des neuen Verfahrens mitteilen oder Literaturstellen angeben wollte, in denen Genaueres über die Art und Weise zu finden ist, in welcher Mihály das Problem des elektrischen Fernsehens zu lösen gesucht hat".

*

Hiezu bemerken wir, daß es sich, wie auch schon aus der Fußnote auf Seite 46 hervorgeht, dort um eine Besprechung des im Verlage von M. Krayn, Berlin W. 1923, erschienenen und von Dr. Eugen Nesper verfaßten Buches „Das elektrische Fernsehen und das Telehor von Dionys v. Mihály" handelt, dessen 114 Textseiten und 70 Abbildungen über den konstruktiven Werdegang und die schließliche Durchbildung dieser Fernscheinrichtung ausführlich Aufschluß geben. Die von Ing. Jonas gewünschte Darstellung, wie v. Mihály die Aufgabe im Einzelnen gelöst hat, hätte den knappen Rahmen einer Bücherbesprechung stark überschritten und ist deswegen hier unterblieben. Nichtsdestoweniger gibt die Besprechung das Allerwichtigste über das Wesen der Lösung mit der gebotenen Zurückhaltung wieder und verweist im übrigen, wie ja jede Bücherbesprechung, auf das Werk selbst. Die kritische Behandlung der Lösung wurde gleichfalls unterlassen, weil ihre einwandfreie Erprobung durch die Praxis zufolge derzeitigen Fehlens einer geeigneten Lichtquelle noch aussteht und eigentlich bloß Entwicklungsgang und Beschreibung der auf alle Fälle wohldurchdachten Einrichtung vorliegen. Da es kaum anzunehmen ist, daß die Erbauer des Telehors maßvollen Auseinandersetzungen mit den das gleiche Ziel auf anderen Wegen suchenden Wettbewerbern ausweichen werden, wären solche zweckmäßigerweise zunächst an diese Anschrift zu richten, doch stehen der Rede und Gegenrede in dieser Sache auch unsere Spalten, soweit ihr Raum ausreicht, offen.

Die Schriftleitung.

Ein wichtiger Erlaß des Postministeriums für Elektrizitätswerke. — Fernsprechverkehr bei Störungen in Elektrizitätswerken. Das Ministrium für Post- und Telegraphenwesen entschied mit Erlaß vom 13. Feber 1924, Z. 62.400—XII—1923 über den Fernsprechverkehr der El.-Werke folgendes:

1. Wenn die Leitung des El.-Werkes, das einem weiteren Verbraucherkreis el. Kraft liefert, der Leitung des Fernsprech-Ortsbetriebes eine Betriebsstörung im El.-Werk bekannt gibt, hat diese die erforderlichen Verfügungen zu treffen, damit die örtliche Verbindung des Werkes durch das Amt schnellstens vermittelt werde. Besonders ist darauf zu achten, daß das Fernamt sich auf den Anruf des El.-Werkes sofort melde und die verlangte örtliche Verbindung nach Möglichkeit sofort herbeiführe. Der örtlichen Verbindung des El.-Werkes, die der entsprechenden Maßnahme dient, die Betriebsstörung so schnell als möglich zu beseitigen, ist unbedingt vor der örtlichen Verbindung von Stromabnehmern der Vorzug zu geben, die sich im El.-Werke nach der Ursache der Störung erkundigen.

2. Zu den unter 1. angeführten Bedingungen kann das El.-Werk auch die Vermittlung von Ueberlandgesprächen mit Bevorzugung innerhalb der gleichen Gesprächsgruppe verlangen. Daher werden gewöhnliche Gespräche des El.-Werkes den Vorrang nur vor den übrigen gewöhnlichen, dringliche vor den übrigen dringlichen Gesprächen haben. Die Leitung des El.-Werkes vereinbart mit der des Fernsprechamtes die Richtlinien, nach welchen Ueberland-Vorzugsgespräche angemeldet werden.

Die unter 1. und 2. angeführten Begünstigungen gelten nur für die Zeit der Betriebsstörung in dem El.-Werke.

3. Ansuchen um Errichten einer dauernden Verbindung der Teilnehmerstelle des El.-Werkes mit einer anderen an das gleiche Amt angeschlossenen Stelle werden wie bisher in der Regel günstig erledigt. Was das Errichten einer dauernden Verbindung einer Teilnehmerstelle des El.-Werkes mit der einem anderen Amte angeschlossenen betrifft, sei es desselben oder eines fremden Netzes, so ist auch da so entgegenkommend vorzugehen. Solche Ansuchen sind nur dann abzulehnen, wenn durch Inanspruchnahme der betreffenden Vermittlungs- oder Ueberlandleitung für die dauernde Verbindung entweder der Sprechverkehr zwischen Orten mit längerem Dienste geschädigt oder wichtige öffentliche (gesamtstaatliche) Belange bedroht werden.

Mährisch-Schlesische Elektrizitätswerke. Die Mährisch-Schlesischen Elektrizitätswerke vollenden den Bau einer zweiten Leitung auf Eisenmasten und beginnen im Frühjahr mit der Stromlieferung nach Troppau. In den Netzen des südlichen Gebietes wird durch ein neues Umspannwerk in Botenwald, mit dessen Bau im Frühjahr begonnen wird, ein wichtiger Knotenpunkt gebildet. — In der letzten Zeit entschlossen sich die Gemeinden Ottendorf und Waagstadt zum Anschlusse an die Mähr.-Schles. Elektrizitätswerke. Der Stromverbrauch im Jahre 1923 stieg auf 4,5 Mill. kWh gegen 0,7 Mill. kWh im Jahre 1922 und es ist für das Jahr 1924 jetzt schon ein Bedarf von etwa 8 Mill. kWh sichergestellt. Die Mähr.-Schles. Elektrizitätswerke arbeiten an dem Entwurf eines großen, neuzeitl. Elektrizitätswerkes, das etwa 30 Mill. kWh jährlich erzeugen würde; es würde auf den Anlagen der Berg- und Hüttengesellschaft erbaut werden. Zum Kesselheizen soll die schlechteste Kohle verwendet und auch Kohlenabfall verarbeitet und so die Stromerzeugung bedeutend verbilligt werden.

Ein Kabel Emden—London. Für den Verkehr zwischen Deutschland und England wurde kürzlich ein Kabel Emden—London in Betrieb genommen. Nachdem Deutschland bei Kriegsausbruch seine sämtlichen überseeischen Kabel verloren hat, ist dies die erste unmittelbare Kabelverbindung, über die Deutschland wieder verfügt.

Die Wiener Stadtbahn im elektr. Betrieb. Die Gemeinde Wien hat für die Stadtbahn im Vormonate bereits einen Wagenpark von 100 Trieb- und 100 Anhängewagen an drei österreichische Waggonfabriken vergeben. Von dem Auftrag erhielt die Simmeringer Waggonfabrik die Hälfte, die andere Hälfte die Grazer Waggonfabrik und die Waggonfabrik der Enzesfelder Metallwerke A.-G.

Der Lumière-Lautsprecher für Funkspruch. In Paris ist es gelungen, einen Lautsprecher zu erfinden, dessen Wiedergabe vollkommen frei ist von Störungen und Nebengeräuschen.

Ein Elektrizitätswerk in Bitolj für die Beleuchtung der Stadt wird von dieser jetzt zu S. H. S. gehörigen Stadt geplant.

Errichtung eines städtischen Kraftwerkes in Halle. Die Stadt errichtet in Botha in der Nähe der städtischen Braunkohlenfelder ein großes Werk, welches mit den vorhandenen Braunkohlen versorgt werden soll, die nach Untersuchungen auf die Dauer von 50 Jahren in ausreichender Menge vorhanden sind. Mit dem Bau der Wasserzufuhr- und Abfuhrkanäle für das Werk ist bereits begonnen worden. Der Bau des Kraftwerkes selbst wird im Frühjahr in Angriff genommen.

Ein Entwurf für elektr. Betrieb der Brennerbahn. Die italienische Staatsverwaltung bereitet ein Kraftwerk in der Nähe von Brixen, für die Linie Brenner—Verona vor. Das Wasser für dieses Großkraftwerk, welches kein Speicherwerk wird, sollen die beiden Flüsse Eisack und Rienz liefern, u. zw. wird die Rienz bei Mühlbach östlich von Franzensfeste am Eingang ins Pustertal gefaßt. Die zweite Staustufe soll unterhalb Franzensfeste im Eisackflusse errichtet werden. Die Zuleitungen werden dann unweit von Brixen vereinigt. Die Leistungsfähigkeit der Anlage schätzt man in der wasserarmen Zeit auf 32 000 PS, im Sommer auf 77 000 PS.

„Internationaler Straßenbahn- und Kleinbahnverein" (Präsidium: Wien IV., Favoritenstraße 9). Der 2. allstaatl. Straßenbahn- und Kleinbahntag wird für den Herbst d. J. vorbereitet. Ueber Wahl des Ortes und Festsetzung des genauen Zeitpunktes schweben noch Verhandlungen. Die Berichte über die einzelnen Fragen werden in Druck gelegt und allen Mitgliedern bald zugehen. Eine weitere Mitteilung in dieser Angelegenheit ergeht in nächster Zeit unmittelbar an alle Mitglieder.

Der Entwurf einer tschechosl. Verordnung für Straßenbrücken.

Von Ing. **Franz Machaczek**, beh. aut. Zivilingenieur f. d. Bauwesen. (Fortsetzung).

46. Kommt bei der Berechnung gedrückter Teile Knickung in Betracht, gelten für die zulässige Inanspruchnahme folgende Werte.

a) die bei mittigem Druck zulässigen Inanspruchnahmen vervielfacht mit der Abminderungszahl $\alpha = (1{,}72 - 0{,}012 \frac{L}{i})$ wobei $\frac{L}{i}$ das Schlankheitsverhältnis d. i. das Verhältnis der freien Länge L und des kleinsten Trägheitshalbmessers i des Querschnittes des gedrückten Teiles bedeuten.

b) Bei außermittigem Druck die für diesen zulässige Inanspruchnahme vermindert um die $\frac{1-\alpha}{\alpha}$ fache Inanspruchnahme für reinen Druck, welcher der gedachten mittigen Belastung entsprechen würde.

47. Die Belastung gedrückter Teile darf bei außermittigem Druck nicht größer sein als die Tragfähigkeit des gedrückten Teiles bei einer gedachten mittigen Lasteinwirkung bei der für mittigen Druck gestatteten Inanspruchnahme.

B. Bestimmung der äußeren Kräfte.

48. Spannweite. Wenn sich die Spannweite eines Balkens nicht zweifellos aus der Art der Lagerung angeben läßt, ist auf jedem frei gelagerten Ende zur Lichtweite 0,025 ihrer Länge zuzuschlagen. An einem eingespannten Ende wird die Spannweite von der Innenflucht der Einspannstelle gemessen. Bei Mittelstützen durchlaufender Träger wird der Auflagerpunkt in der Mitte der Auflagerstärke angenommen.

49. Grad der Einspannung: Bei der Untersuchung eingespannter Teile darf nur jene Einspannung in Betracht gezogen werden, welche durch die bauliche Anordnung sichergestellt ist, und die rechnungsmäßig nachgewiesen werden kann.

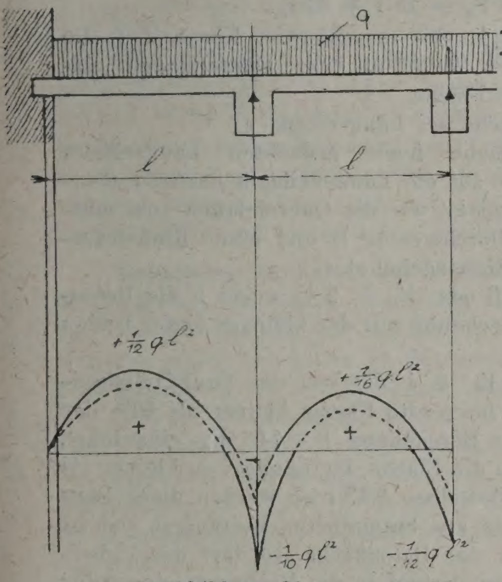


Abbildung 26.

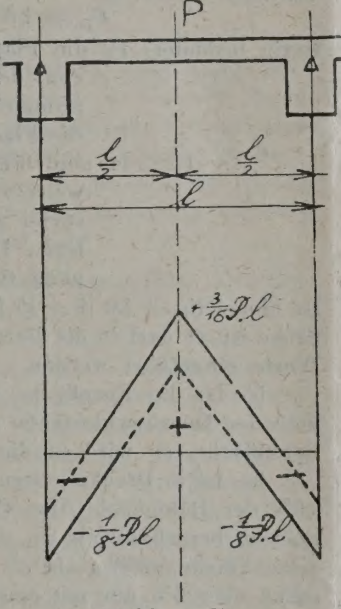


Abbildung 27.

50. Durchlaufende, frei auf den Stützen gelagerte Träger über 2 oder mehr Felder sind nach den Regeln über durchlaufende Träger zu untersuchen. Ist die Bedingung der freien Lagerung nicht erfüllt, so muß die so entstehende Einspannung berücksichtigt werden.

51. Platten in steifer Verbindung mit Balken. Die Biegungsmomente von Platten, die mit Balken zu einem T-förmigen Tragquerschnitt verbunden sind, können näherungsweise berechnet werden. Sind die Felder gleich lang und gleichförmig verteilt belastet, und ist die zufällige Belastung nicht größer als 1000 kg/m², so können die Biegungsmomente mit folgenden Mindestwerten zugelassen werden:

Feldmoment im Endfeld	$M_0 = + \frac{1}{12}\ q\ l^2$
Feldmoment in den Mittelfeldern	$M_0 = + \frac{1}{16}\ q\ l^2$
Moment über dem ersten Balken	$M_1 = - \frac{1}{10}\ q\ l^2$
Moment über den mittleren Balken	$M_2 = - \frac{1}{12}\ q\ l^2$

Hierin bedeutet l die Entfernung der Balkenachsen und q die Summe der bleibenden und der zufälligen gleichmäßig verteilten Belastungen. (Abb. 26).

Für Einzellasten auf Trägern mit gleich langen Feldern kann das positive Moment zwischen den Mittelstützen gleichgesetzt werden dem 1½fachen Moment in demselben Querschnitte eines an beiden Enden vollkommen eingespannten Trägers und die Momente über den Mittelstützen dem Moment für die vollkommene Einspannung desselben Trägers. Im Endfelde ist das positive und das Stützmoment gegenüber dem Feldmoment um 25% zu vergrößern (Abb. 27).

Falls die Felder eine erhebliche Verschiedenheit der Längen aufweisen oder falls die zufällige Belastung größer als 1000 kg/m² ist, oder falls besonders große Einzellasten vorkommen, sind die Momente nach den Grundsätzen für durchlaufende freigelagerte Träger bei der ungünstigsten Einstellung der zufälligen Belastung zu bestimmen. Das kleinste für die Berechnung des Querschnittes in Betracht kommende positive Moment darf nie kleiner angenommen werden, als die Hälfte des größten Momentes eines freiaufliegenden Trägers bei derselben Belastung.

52. Die Verstärkung von durchlaufenden Trägern oder Platten durch Anläufe (Vouten) über den Stützen kann bei einer Größtneigung von 1 : 3 berücksichtigt werden. Bei durchlaufenden Trägern gilt als wirksame, dem Stützenmoment widerstehende Höhe diejenige, welche sich ergibt, wenn man die schiefe Anlaufslinie bis zur Mittellinie der Stütze verlängert.

53. Die nachstehenden näherungsweisen Berechnungsarten (Abs. 54—56) schließen das Anwenden anderer genauerer und ordentlich begründeter Verfahren oder der genauen Lösung nicht aus, soweit deren Richtigkeit nachgewiesen wird.

54. Längs des ganzen Umfanges gelagerte Platten. Längs des ganzen Umfanges freiaufliegende, eingespannte oder durchlaufende Rechteckplatten mit den Seitenlängen $a < b$ und mit sich kreuzenden Eiseneinlagen können hinsichtlich der Biegungsmomente annähernd wie 2 gedachte Platten mit den Spannweiten a und b der gleichen Lagerung wie die wirkliche Platte untersucht werden, auf welche von der gegebenen Gesamtbelastung Q entfällt: Auf die Platte von der Spannweite a der Anteil α Q und auf die Platte von der Spannweite b der Anteil β Q, wobei

$$\alpha = \frac{1}{1 + 2{\cdot}3 \left(\frac{a}{b}\right)^3}, \quad \beta = \frac{1}{1 + 2{\cdot}3 \left(\frac{b}{a}\right)^3}$$

Diese Verkleinerung ist allerdings nur insoweit zulässig, als das Verhältnis der Seiten b : a den Wert 1.5 nicht überschreitet. Bei einem größeren b wird die Platte so berechnet, als ob sie nur längs der beiden längeren Seiten unterstützt wäre.

Die Biegungsmomente der gedachten durchlaufenden Platten werden nach Absatz 51 und diejenigen eingespannter Platten wie die Momente der Mittelfelder durchlaufenden Platten nach demselben Absatz berechnet, wobei die Stützungsmomente den Momenten über der zweiten Innenstütze gleichzusetzen sind. Die so bestimmten positiven Momente dürfen nicht kleiner sein als die Hälfte der entsprechenden Biegungsmomente für die einfeldrige ringsum freigelagerte Platte.

Bei der Berechnung der Stützendrücke bei gleichmäßig verteilter Belastung wird vorausgesetzt, daß sich auf jede Umfangseite die Belastung aus den Teilflächen lt. Abb. 28 überträgt.

55. Die wirksame Plattenbreite im Falle der Durchbiegung durch eine Einzellast, ergibt sich als arithmetisches Mittel der Längen, auf welche sich die Gegenwirkungen der Last übertragen. Für Platten, deren Breite L gleich ist wenigstens der doppelten Spannweite l, ist der Winkel φ, nach welchem sich die Lasten auf

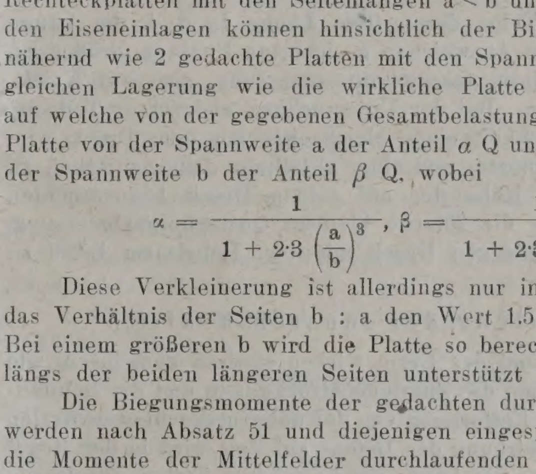


Abbildung 28.

die Auflagerkanten übertragen, mit einem Werte einzusetzen, dessen

$$\operatorname{tg} \varphi = 0{\cdot}67 \text{ (d. i. } \varphi = 33^0\ 50').$$

Ist L = 1; so wird angenommen:

$$\operatorname{tg} \varphi = 0{\cdot}40 \text{ (d. i. } \varphi = 21^0\ 50').$$

Für dazwischen gelegene Werte ist geradlinig einzuschalten. Diese Beziehungen sind in Abb. 29 dargestellt, wo die geschraffte Fläche jene ist, auf die sich die Einzellast verteilt. (Abb. 23, c u. d, 24 und 25) und b die für die Biegung voll mitwirkende Plattenbreite bedeutet.

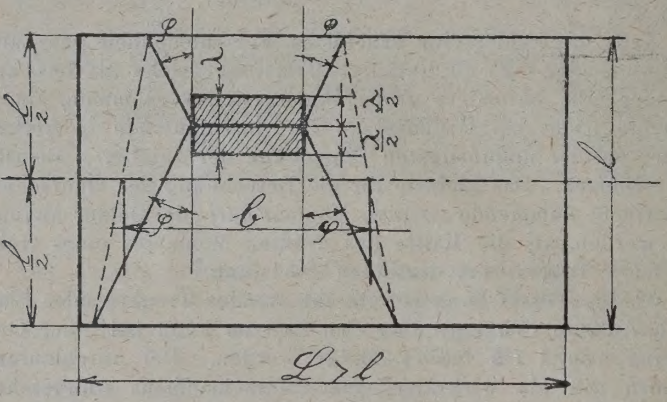


Abbildung 29.

56. Die mitwirkende Plattenbreite bei Plattenbalken (T-Querschnitt) darf gleichgesetzt werden höchstens entweder der Achsenentfernung der benachbarten Balken oder einem Viertel der Balkenspannweite oder der 20fachen Plattenstärke. In die Rechnung ist die kleinste dieser Längen einzuführen. Wenn die Platte nur an einer Seite des Balkens vorhanden ist, gilt als mittragende Plattenbreite nur die Hälfte der eben angegebenen Werte.

57. Gedrückte Teile, deren freie Länge L, d. i. die Länge zwischen zwei gegen Ausweichen gesicherten Punkten, größer ist, als die 18fache kleinste Querschnittsabmessung, sind auf Knickfestigkeit zu rechnen. Bei der Untersuchung gedrückter Teile ist auch auf die Möglichkeit eines gleichzeitig mit dem Druck wirkenden Biegungsmomentes und einer allfälligen Außermittigkeit zu achten. Wenn die Höhe der auf reinen Druck beanspruchten Säule größer ist als die 20fache kleinste Querschnittsabmessung, ist auch auf außermittigen Druck mit dem Hebelsarm L/200 zu rechnen.

C. Ermittlung der inneren Kräfte.

58. Der Beton und das Eisen wirken statisch gemeinsam wie elastische Stoffe, wobei die Zusammendrückungen und die Dehnungen proportional der Entfernung von der unbeanspruchten neutralen Zone sind. Die Mitwirkung des Betons auf Zug wird in der Regel nicht berücksichtigt. Sie kann nur in solchen Teilen zugelassen werden, welche gleichzeitig auf Biegung und Druck beansprucht sind, soweit sich keine größere als die nach Abs. 44, bezw. 46 zulässige Betoninanspruchnahme ergibt. Falls sie diesen Wert überschreitet, wird nach Abs. 59 gerechnet.

59. Die Ermittlung der Lage der neutralen Achse für die Berechnung der Inanspruchnahme des Betons auf Druck-, Schub- und Hauptzugspannungen, sowie auf Haftfestigkeit der Eisenzugspannung, sowie für die Berechnung der Beton- und Eisenquerschnittsabmessungen erfolgt so, als ob auf der Zugseite überhaupt kein Beton vorhanden wäre. Der Elastizitätsmodul des Betons wird hiebei mit 140 000 kg/cm², d. i. $^1/_{15}$ des Elastizitätsmoduls des Eisens angenommen.

60. Elastische Formänderung und statisch unbestimmte Systeme. Bei der Berechnung der elastischen Formänderung ist mit dem vollen Betonquerschnitt, bei einem Betonelastizitätsmodul von 210 000 kg/cm², d. i. ein Zehntel des Eisenelastizitätsmoduls zu rechnen. Dieselben Annahmen gelten auch für die Berechnung der äußeren statischen Größen statisch unbestimmter Systeme. Bei der Ermittlung der Achse ist es zulässig, die Bewehrung unberücksichtigt zu lassen.

61. Bei steifen Eiseneinlagen ist die Inanspruchnahme des Eisens für die von der unbeanspruchten Zone entfernteste Faser zu bestimmen. Bei schlaffen Eiseneinlagen ist sie für die Mitte der von der unbeanspruchten Zone entferntesten Eiseneinlage zu ermitteln.

62. Haftspannungen. Wenn die Eisen so gebogen sind, wie dies der Wechsel der Hauptspannung und der Normalspannung erfordert und wenn sie mit gehörigen Haken versehen sind, brauchen die Haftspannungen nicht nachgewiesen zu werden; eine Ausnahme bilden Gründungen, wo sie wegen der verhältnismäßig großen Belastung festzustellen sind.

63. Mittiger Druck. Bei Baugliedern mit Längs- oder solcher Querbewehrung, welche keine geschlossene den ganzen Kern des Querschnittes umschließende Kreis- oder Schraubenlinie bildet, wird der gedachte wirksame Querschnitt F_{is} nach der Formel berechnet

$$F_{is} = F + 15\,f + \left[18 - \frac{10\,v}{d}\right] fs$$

worin bedeutet: F die Betonquerschnittsfläche,
f die Querschnittsfläche der Längseisen,
fs die gedachte Querschnittsfläche eines Längseisens, welches auf 1 m Säulenlänge dasselbe Gewicht hat, wie alle auf die gleiche Länge entfallenden Quereinlagen,
v die Entfernung der Quereinlagen, und
d die kleinste Säulenabmessung.

Bei gewöhnlicher Bügelbewehrung ist das letzte Glied der Gleichung klein und kann vernachlässigt werden. Wenn die Fläche $F_s > 1.8$ F ist wird in die Rechnung nur $F_s = 1.8$ F eingeführt.

64. Besteht die Querbewehrung der gedrückten Teile aus geschlossenen kreisförmigen Ringen oder aus zusammenhängenden schraubenförmigen Einlagen von kreisförmigem Grundriß (umschnürter Beton), wobei die Entfernung der Ringe (Ganghöhe) ein Fünftel der kleinsten Säulenabmessung nicht überschreitet, ergibt sich der gedachte, dem Druck widerstehende Querschnitt F_{is} nach der Gleichung

$$F_{is} = 1{\cdot}3\,F_k + 15\,f + 36\,f_s.$$

worin bedeutet: F_k die Fläche des umschnürten Kerns, d. i. die von der Mittellinie der Quereinlagen umgrenzte Fläche,
f die Fläche der Längseisen,
fs die Fläche jenes gedachten Längseisens, welches auf die Längeneinheit bezogen ebensoviel wiegt, wie die Quereinlagen vom mittleren Durchmesser D und einer Ringentfernung (Gewindehöhe) v.

Ist hiebei $F_{is} > 1.6\,[F + 15\,f]$ oder $F_{is} > 2$ F, wobei F die Betonfläche ist, so darf in die Berechnung nur der kleinere dieser beiden Werte eingeführt werden.

65. Ist die Kernfläche F_k d. i. die von der Grundrißmittellinie der Querbewehrungen begrenzte Fläche kleiner als 60% der Betonfläche, so wird in die Berechnung $F = 1.66\,F_k$ eingeführt.

66. Ist in Druckgliedern die Fläche der Längseisen kleiner als 0.6% der Betonfläche (bei Gewölben 0.3%) so werden diese Bauteile so berechnet, als ob sie aus Stampfbeton bestünden und ist diese Fläche größer als 3% der Betonfläche, so darf der Ueberschuß über 3% nur mit einem Drittel in die Rechnung eingeführt werden.

67. Bei umschnürten Bauteilen, die auf Druck und Biegung beansprucht sind, darf bei der Berechnung der Biegungsspannungen auf die Quereinlagen keine Rücksicht genommen werden.

68. Reiner Zug. In nur gezogenen Teilen bleibt die Betonzugfestigkeit unberücksichtigt.

69. Zug und Biegung. Glieder, die einer zusammengesetzten Inanspruchnahme auf Zug und Biegung ausgesetzt sind, werden im Sinne des Absatzes 59 untersucht.

70. Wirkung der Haken. Werden Kräfte aus dem Beton ins Eisen mittels der Haftfestigkeit übertragen, so wird vorausgesetzt, daß sich die Haftspannung längs der umhüllten Eisenoberfläche gleichmäßig verteilt; hiebei kann die gerade Länge des Stabes, längs der die Haftfestigkeit wirkt, bei Berücksichtigung recht- oder schiefwinkliger Haken um den vierfachen Durchmesser der Einlage und bei halbkreisförmigen Haken um den 12fachen Durchmesser der Eiseneinlage vergrößert eingesetzt werden. Die so berechnete mittlere Haftspannung darf die im Abs. 43 angegebenen Werte nicht übersteigen.

PERSÖNLICHES.

Oberingenieur **Fritz Meyen**, der auch bei uns wohlbekannte Filmredner, feierte im Feber d. J. den Gedenktag seiner 25jährigen Tätigkeit als Vortragender. Derzeit steht er an der Spitze des „Vortragsdienstes Deutscher Technik G. m. b. H."

Verschiedenes.

Das Baugewerbegesetz vom Jahre 1893. Das Handelsministerium hat einen ersten Entwurf für die Umgestaltung dieses Gesetzes den beteiligten Behörden u. den Handelskammern vorgelegt. Die Egerer Handelskammer berief die beteiligten Körperschaften ihres Sprengels zu einer Beratung in Karlsbad ein, zu der sie auch als Vertreter des „Deutschen Verbandes der Ziviltechniker" Ing. L. Karpe-Teplitz einlud. Nach eingehender Beratung wurde nachstehender Beschluß gefaßt:

„Die heute über Einladung der Handels- und Gewerbekammer Eger in Karlsbad zu einer Beratung über die vom Handelsministerium herausgegebenen Grundsätze des neuen Baugewerbegesetzes versammelten Vertreter der bautechnischen Körperschaften ersuchen die Kammer, bei der am Freitag, den 28. d. M. in Prag stattfindenden Enquete des Handelsministeriums gegen die überstürzte Bearbeitung des vorgelegten wichtigen Entwurfes Einspruch zu erheben. Die maßgebenden Stellen mögen gewarnt werden, in dieser das gesamte Wirtschaftsleben berührenden Angelegenheit ohne unmittelbares Einvernehmen mit den beteiligten Verbänden vorzugehen, umsomehr, da gerade gegenwärtig zwischen einzelnen von ihnen Verhandlungen im Zuge sind, welche eine einverständliche Regelung der wichtigsten Fragen erwarten lassen.

Die einzelnen Körperschaften werden in kürzester Zeit zu der durch den Entwurf geschaffenen neuen Lage ausführlich Stellung nehmen und diese sowohl den Handelskammern als auch den beteiligten Regierungsstellen zur Kenntnis bringen".

Bei der Verhandlung in Prag zeigte es sich, daß auch unter den Behörden und selbst unter den Vertretern eines Amtes noch keine Einheitlichkeit besteht. Immerhin gab es wertvolle Anregungen. Sektionschef Dokupil erklärte, den nächsten Entwurf allen beteiligten Aemtern, Kammern und Verbänden zur weiteren Beratung vorzulegen. Allseits wurde jedoch betont, ehe das Gesetz geändert werden könne, müsse die Befugnisabgrenzung zwischen Ziviltechniker und Baumeistern bereinigt sein.

Ausstellung für Kultur und Wirtschaft Aussig 1924. Der Meldeschluß der Ausstellung ist auf den 15. Feber festgesetzt worden, um über den Umfang der Beteiligung von Industrien, Handel und Gewerbe einen Ueberblick zu gewinnen und die rechtzeitige bauliche Erstellung der erforderlichen Ausstellungshallen sicherzustellen. Drei Haupt-Ausstellungshallen im Gesamtumfang von rund 7 500 m² Bodenfläche, das Verwaltungsgebäude, der Haupteingang, das Musikhaus sind bereits vergeben. Mit einer Erweiterung der Hallenbauten auf 12 000 bis 15 000 m² Bodenfläche wird gerechnet. Die Anmeldungen zur Ausstellung laufen zur Zeit sehr zahlreich und teilweise in großem Umfange ein, es dürfte die Zahl 1000 erreicht werden. Größere Unternehmungen haben Plätze von über 100 Quadratmeter Bodenfläche belegt. Besonders augenfällig ist auch die Anzahl der angemeldeten eigenen Häuser, die von den Ausstellern selbst errichtet werden. Viele Aussteller legen Wert darauf, ihre Maschinen im Betriebe vorzuführen. An der Abteilung „Kultur" zeigen amtliche Verwaltungsstellen und die Selbstverwaltungskörper Teilnahme. Unter anderen wird Aussig einen größeren eigenen Bau errichten. Brüx wird eine geschichtliche Uebersicht über die Entwicklung der städtischen Wasserversorgung bis zur Errichtung der städtischen Talsperre im Hammergrund-Tale bringen, die durch Pläne u. s. w. anschaulich belegt werden wird, außerdem die Brüxer Feuerhalle vorführen. Die Einladungen der Ausstellungsleitung an die Verbände, Vereine und Genossenschaften zur Abhaltung von Tagungen sind erfolgreich gewesen. So werden unter anderen erscheinen: Aerzte, Bauindustrielle, Baumeister, Eisenbahner, Gebirgs- und Wandervereine, Gewerkschaften, Hausbesitzer, Lehrer, polytechnische und technische Verbände, Sänger, Schmiede, Sportler, Stenographen, Textilverbände, Turner, Verkehrsverbände und viele andere mehr. Insgesamt liegen rund 60 Anmeldungen für Tagungen vor, die teilweise bis zu 3000 und 4000 Besucher nach Aussig führen werden. Auch der P. V. R. wird sich an der Ausstellung beteiligen und eine Vortragswoche veranstalten.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium, Arbeitsstelle Ungvar,** B Eisenbetonbrücke über die Viela, 12 m l. W. E 4000 K, F 23. April.

A **wie zuvor,** B Eisenbetonbrücke über den Belabach, F 22. April.

A **politische Landesverwaltung Prag,** B Bau einer Bezirksstraßenbrücke, l. Wn. 40 m, 2 mal 10.8 m, 11.6 bei Jungbunzlau, C u. D Prag III, Karmelitergasse 19/I, 20 K, F 28. April.

A **wie zuvor,** B Umbau einer Straßenbrücke bei Winterberg, auf Eisenbeton, 26 m l. W., C u. D wie zuvor, 25 K, F 26. April.

A **wie zuvor,** B wie zuvor, bei Choteborsch, 14 m l. W., C u. D wie zuvor, 15 K, 24. April.

A **politische Landesverwaltung Brünn,** B Marchregulierung bei Göding 3 km, 200.000 m³ Erdarbeit, C Brünn, Lažanskypl. 4/III, D Marchregulierungsamt in Göding, 80 K, F 15. April.

A **wie zuvor,** B tsch. Bürgerschule in Sternberg, C u. D Brünn, Lažanskypl. 6/III, 80 K.

A **St. B.-Dion. Olmütz,** B Heizhaus u. Wasserwerk in Schwarzbach, C Eitelbergerstr., D Abt. III/7, Straße der tschsl. Legionen 39, 25 K, E 9000 K, F 24. April.

A **St. B.-Dion. Pilsen,** B Viadukt, km 106 der Linie Zditz-Pilsen, D Brückengruppe, E 3%, F 26. April.

A **St. B. Dion. Prag-Nord,** B Liefern und Aufstellen eines elektrischen Pumpwerkes für die Wasserstation Aussig, D Abt. IV, 35 K, F 25. April.

A **St. B.-Dion. Prag-Süd,** B 2 Lokomotivdrehscheiben 22.14 m und 2 zu 20.04 m. E je 15 000 K, F 10. Mai.

A **St. B -Dion. Preßburg,** B Schrauben, Draht, Ketten, Seile, Röhren, Nieten usw. D Abt. IV/2, Vordrucke je 5 K, F 25. April.

A **Bezirksbauleitung Eger,** B tsch. Schulbauten in Eger, C u. D Ringstr. 28, 60 K, F 9. April.

A **Baubezirksleitung Königgrätz.** Eisenbetonbrücke I. Kl über die Adler in Königgrätz, l. W. 2 mal 42 m, F 22. April.

A **Gauamt Kaschau,** B Eisenbetonbrücke über den Belabach, D 30 K, F 22. April.

Verflossene Lieferfrist.

Westmährisches Elektrizitätswerk A.-G., 1 Transformator 4000 KVA., 5. April.

WETTBEWERBE.

Das Arbeitsministerium schreibt den Entwurf für das Gebäude der tschsl. Gesandtschaft in Belgrad aus. 15 000, 10 000 und 7500 K, auch weiterer Ankauf. Behelfe Abt. I A-3b, Smichow, Presslg 6. 31. Mai 1924.

Wettbewerb für Grenzpfähle bei Straßenübergängen. Auf Grund der Ausschreibung dieses Wettbewerbes waren rechtzeitig 68 Entwürfe eingelaufen. Das zur Bearbeitung eingesetzte Preisgericht hat die eingelangten Arbeiten in zwei Sitzungen eingehend geprüft und die ausgesetzten Preise zugesprochen: Den I. Preis zu 3000 K dem Entwurfe Nr. 66 mit dem Kennworte: „Skizze". Den II. Preis zu 2000 K dem Entwurfe Nr. 47 mit dem Kennwort „Litina". Den III. Preis zu 1000 K dem Entwurfe Nr. 31 mit dem Kennworte: „Flagge". Als Verfasser wurden festgestellt des II. Preises: Illustrator T. K. Loukotka und Bildhauer Wenzel Král, des III. Preises Franz Faulhammer und Josef Bilek. Der Verfasser des ersten Preises konnte, da ein Umschlag mit dessen Namensnennung nicht beigelegt war, vorerst noch nicht ermittelt werden. Zum Ankaufe wurden empfohlen die Entwürfe: Nr. 12 Č. S. R. (Variante 1), Nr. 21 „Praha", Nr. 62 „Boži dar" mit je 800 K, Nr. 57 „Motiv státní vlajky" mit 500 K.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in Kusebauchs Gasthaus 1. Stock jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak", Brünn, Masarykstr. (Jägerstübchen). **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. **Braunau:** Generaldirektor G Gyger, Braunau, Ruf 5. **Budweis:** Ing Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Ing. Karl Petraschka, Jahnstraße 14. **Elbegrenzgau:** Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen a. E., Fleischgasse. Zusammenkünfte: Monatsversammlungen 3. April, 6. Mai, 3. Juni. Stammtisch: 15., 22., 29. April, 13. 20., 27. Mai, 10. 17., 24 Juni 1924, sämtlich im Posthotel um 20 Uhr. **Falkenau:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städt. Baurat, Rathaus. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Ing. H. Walter, Messerstr. 461, Ruf 3. **Pilsen:** Obering. Edm. Röggla, Pilsen Skodawerke Abt. IX. **Prag:** Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstr. 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung, jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Hotel „Roß". **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Staatsfachschule, Ruf 70. Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Hotel Zidek 20 Uhr. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Tannwald:** Anschrift Ing. E. Gebauer, Unterpolaun 842. **Teplitz-Schönau:** Anschr. Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz 1. Stock. Jeden ersten Montag Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, immer 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. A. Gerteis, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstr 1799. Ruf 76. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschul-Inspektor, Haus Richardshof, Theatergasse. Zusammenkünfte jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Hotel Lyon, Ausschußsitzung und nachher gemütliches Beisammensein. **Sternberg:** Ing. A. Fischer, Troppauerstr. 15, Ruf 68.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der die Aufnahme unterstützenden Mitglieder sind in Klammer gesetzt, die „Werber" gesperrt gedruckt.

Aussig: Ing. Hermann Kollmann, Vertreter der Isoliermittelwerke „Chemika" Prag, Aussig, Dulce 2 (Ing. Ullmann). Hermann Schubert, Techniker d. Chemischen Fabrik Aussig, Klostergasse 3. (C. Wolfrum). Rudolf Ludwig, Stud., Aussig, Kl. Wallstraße 14. (Rud. Wild). Viktor Habesser, Stud., Aussig, Spitalplatz 5. (Rud. Wild). Karl Hühnel, Stud., Aussig, Kleischerstraße 12. (Rud. Wild). Johann Karner, Stud., Aussig, Austraße 10. (Dir. Graf). **Bodenbach-Tetschen:** Josef Hoffmann, Betriebstechniker d. Fa. Mattausch A.-G. Franzenthal, Nieder-Algersdorf Nr. 132 B. N. B. (Bmstr. Lux). Ing. Oskar Ammerbacher, Reisevertreter d. Fa. Elektrizitäts- und Maschinenbau A.-G., Teplitz, Bodenbach, Gutenbergstraße 6. (Ing. Zasche). Ing. Theodor Clar, Prokurist d. Fa. Maschinenfabrik Carl Clar & Söhne, Niedergrund a. E. (Ing. Horn). Karl Hampel, Stud. techn., Birkigt 58 b. Tetschen (Ing. Zasche). Josef Rösel, Stud. techn., Tetschen, Gomplitzerstr. 818. (Ing. Zasche). Richard Rosenberg, Stud. techn., Tetschen, Kamnitzerstraße 645. (Ing. Zasche). Konrad John, Elektrotechn., Altstadt 100 bei Tetschen (Ing. Zasche). Hans Friedrich, Stud. techn., Aussig, Kleischerstr. 23. (Ing. Zasche). **Pilsen:** Julius Reichl, Betriebsl. der Steinkohlenzeche Vranowa, Julius Reichl, Mies 10, bei Pilsen. (Kreis Teplitz). Mathias Steppan, Stud. mech. techn., Pilsen, Hálková ul. 10. (Ing. Korn). Jos. Skopetz, Stud., Pilsen, Sladkovska 68. (Ing. Korn). Leopold Mikisch, Student, Pilsen, Bory, Strafanstalt. (Ing. Korn). Hans Lössel, Student, Pilsen, Riegergasse 15/III. (Ing. Korn). Viktor Carmine, Stud. mech. techn., Pilsen, Waldsteing. Nr. 4/II. (Ing. Korn). Wilhelm Stich, Stud. mech. techn., Pilsen, Hálková ul. 10. (Ing. Korn.) Jaroslaw Roskovec, Stud. mech. techn., Nürschau 89. (Ing. Korn). **Reichenberg:** Heinrich Rud. Möller, Lämberg 31 b. D. Gabel. (Verbandskanzlei). **Tannwald:** Gustav Mahrle, Betriebstechniker d. Fa. Joh. Priebsch Erben A. G., Unter-Morchenstern. (W. Schnabel). **Teplitz-Schönau:** Baumeister Max Schrems, Filialleiter d. Fa. Betonbau-Unternehmung Pittel & Brausewetter, Teplitz-Schönau, Bahnhofstraße 27. (Dir. W. Biscan). Wilhelm Pospischil, Konstrukteur d. Elektro-Trafo-Werke, Oberleutensdorf bei Brüx, Teplitzerstraße 397. (Dir Lohmar, Bdb.), Karl Reisinger, Professor der Handelsakademie Teplitz, Zeidlerstraße 1612. (Dir. W. Biscan). **Mähr. Ostrau:** Ing. Hans Krkoschka, Vertreter der „Festa" Warnsdorf, Mähr. Ostrau, Postfach 117. (Verb. Kanzlei.) **Odrau:** Otto John, Betriebsleiter d. Fa. Adolf Stanovsky, Dampfmühlen u. Elektr. Ges. Odrau, Schloßberg 5. (Verbandskanzlei).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) ordentliche:

Aussig: Hermann Zuth, Betriebsassistent, Pokau-Aussig, Jahnstr. 210. (1901/104). Ing. Franz Ott, Aussig, Resselstr. 2. (1900/103). Ing. Wilhelm Arnold, Aussig, Schulplatz 11. (1899/102). **Bodenbach-Tetschen:** Baumeister Johann Glaser, Bodenbach, Elbhof. (1905/197). Baumeister Emil Hieke, Schönborn 79 bei Bodenbach. (1904/196). **Brünn:** Hans Hank, Konstrukteur, Böhm. Rotmühl, Post Mähr. Rotmühl. (1906/149). **Karlsbad:** Ernst Rein, Techniker, Karlsbad, Helenenstr. 994/I. Villa Tschammerhöll. (1908/81). **Pilsen:** Ing. Rudolf Böhm, Techn. Leiter der „Elektra" G. m. b. H., Staab in Böhmen. (1909/118). **Prag:** Kurt Zuschke, Bergwerkmaschinen und Industrie-Erfordernisse, Prag II. Řeznická 10. (1911/75). Hugo Bartl, Assistent, „Chemie für Bergleute", Prag I. Náprstková 9/II. D. techn. Hochschule. (1910/74). **Reichenberg:** Ernst Elstner, Techniker, Reichenberg, Andreasgasse 20. (1912/255). Josef Hlavaty, dzt. Komorn Slowakei, Telef. mechan. spojková škola II Rota, I. četa. (1913/256). Walther Olbrich, Grottau, Neissegasse 2 (1914/257). **Teplitz:** Ing. Josef Neumann, Zuckerfabrik Lobositz. (1915/345). Ing. Adolf Worm, Zuckmantel bei Teplitz 101. (1916/246). Ing. Ferdinand Wehle, Turn-Teplitz, Ob. Beethovenstr. 1. (1917/347). Christoph Bohatsch, Betriebsleiter d. Fa. Max Mühlig, Hostomitz 174. (1918/348). **Warnsdorf:** Hermann August Hoffmeister, Warnsdorf, Rikow-Werke. (1919/88). **Neudorf Zips:** Franz Senger, Techn. Oberrevident der St. B., Neudorf Zips, Masarykzeile 61. Slowakei. (1907/55).

b) außerordentliche:

Bodenbach-Tetschen: Carl Kartous, stud. techn. masch., Parnik bei Böhm. Trübau, Villen (1902/194). Ernst Matzek, dzt. Nové Komarno n. Dun. spojova ec. škola 3 četa (1903/195).

c) Firmen-Mitglieder:

Mähr. Schönberg: Elektrizitäts- und Maschinenbau Aktien-Gesellschaft Müglitz, Nordmähren (1920/59).

Bodenbach-Tetschen: M. Koralek, Steinnußknopf-Fabrik, Bodenbach a. E., Dresdnerstraße (1921/198).

Anschriften-Aenderungen:

Dir. Ing. Heinz Tschörner, Brüx, Emaillierwerke „Austria" (füher Brünn). — Direktor Karl Geißler, Prag-Smichow, Karthausgasse 204 (früher Reichenberg). — Architekt Rudolf Preibisch, Baumeister, Einsiedel bei Reichenberg (früher Preibisch & Reinelt). —

Richard Rafael, Chemiker-Kolorist, Manufaktur Köchlin, Baumgartner & Co., Lörrach i. Baden (früher Heinersdorf a. T.). — C. Ing. Gustav Wiltafski, Prag I., Hußgasse 5, Deutsche techn. Hochschule (früher Antoniwald). — Obering. Artur Franz Lederer, Teplitz-Schönau, Lindenstraße 37 (früher Trautenau). — Karl Gareis, Bodenbach II., Aussigerstraße 606 (früher Bahnhofstraße).

Mitteilungen des PVR-Vortragsdienstes.

Angaben über die Vortragskinos. Die Kreisvortragsleiter werden ersucht, über die ihnen zur Verfügung stehenden, bezw. für die Vorträge in Betracht kommenden Kinos der VK-Vortragsleitung folgende Angaben zu machen: **Name des Kinos und dessen Besitzer. — Straße und Nr. des Kinos. — Spielzeit** (ob täglich oder nur an bestimmten Tagen; ist Sonntag Vormittag Spielzeit?). — **Spielstunden. — Fassungsraum des Kinos. — Ist Bildwerfer vorhanden und für welche Größe?** (Abstand des Bildwerfers v. der Leinwand). — **Stärke der Projektionslampe. — Zur Verfügung stehende Stromart und Spannung. — Ist das Kino aus Beton gebaut?** (Wichtig für radiotelefonische Konzerte.)

Die Vortragsleiter der PVR-Kreise werden dringend ersucht, sich bezüglich Abhaltung der Vorträge über Radiotelephonie mit Konzertübertragungen ausschließlich mit Herrn Carlmax Wolfrum, Aussig, Ruf 590, in Verbindung zu setzen. Die Abhaltung dieser Vorträge ist an eine dem Verbande seitens des Ministeriums für Post und Telegraphie erteilte Konzession gebunden und die Einhaltung der diesbezüglichen Vorschriften die Vorbedingung für eine glatte Abwicklung.

Nachstehende Vorträge werden den Kreisen über Wunsch zur Verfügung gestellt. Nähere Angaben macht die VK-Vortragsleitung.

Ueber den derzeitigen Stand der Ostwald'schen Farbenlehre. Vortrag mit Lichtbildern von Prof. Fr. Körner, Schulrat i. R. Reichenberg.

Licht und Farbe. Vortrag mit Versuchen und Lichtbildern. Direktor Ing. W. Biscan, Teplitz.

Lichtbild, Film und Ingenieur. Lichtbild- und Filmvortrag von Dipl. Ing. Th. Brandt, Berlin.

Die Normung als Mittel zur Hebung der industriellen Wirtschaftlichkeit, von Dr. Ing. W. Hellmich, Berlin. Die Vortragsreise findet im April bestimmt statt. Die Kreise erhalten demnächst genaue Angaben.

Industrielle Psychotechnik und Eignungsprüfung. Lichtbildvortrag von Prof. Ing. Hlouschek, Prag. (D. techn. Hochschule).

Kultur und Technik. Lichtbildervortrag von Prof. Dr. Pöschl, Prag. (D. techn. Hochschule).

Die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der Edelstahlerzeugung. Vortrag mit Lichtbildern v. Ing. J. Fabian, Berlin.

Verwendung von Eisenbeton. Vortrag mit Lichtbildern von Prof. Benno Löser, Dresden.

Siedlungswesen, von Oberbaurat Prof. Th. Bach, Prag (D. techn. Hochschule).

Einführung in die Fluglehre, von Prof. Ing. Kamillo Körner, Prag. (D. techn. Hochschule.)

Die wissenschaftlichen Grundlagen des Textilwesens, von Dozent Dr. Schmitz, Prag.

Die nutzbaren Mineralien im Dienste der Menschheit, von Prof. Redlich, Prag. (D. techn. Hochschule).

Film-Darstellungen der Vorgänge in Drehstrommotoren. Vortrag mit Lichtbildern von Direktor Ing. W. Biscan, Teplitz.

Gegenwartsfragen der Architekturbewegung: Vorträge mit Lichtbildern von Architekt Hermann Muthesius, Berlin.

Neueres auf dem Gebiete des drahtlosen Fernverkehrs. Lichtbild- und Versuchsvortrag mit Uebertragungen von in- und ausländischen Stationen, von Dozent Ing. M. Färber, Bodenbach. Auf besonderen Wunsch wird eine Konzertübertragung von Königswusterhausen vorgenommen.

Mitteilungen der Kreisleitungen.

Brünn. Es wird den Mitgliedern des Kreises Brünn zur Kenntnis gebracht, daß in dem neuen Vereinsheime, Gastwirtschaft „Hannak", Brünn, Masarykstraße (Jägerstübchen), jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte stattfinden; die Mitglieder werden ersucht, sich daran zahlreich zu beteiligen.

Eger. Gründende Versammlung am 8. April 1924. Tagesordnung: 1. Verlesung der genehmigten Satzungen. 2. Beschluß über die Errichtung des Kreises. 3. Wahl des Vorstandes und des Ausschusses. 4. Berichte über Verbandsangelegenheiten. 5. Freie Anträge.

Aussig. Sämtliche Zuschriften, die das Zeitungswesen und Bücherwesen des Kreises Aussig angehen, sind an den Bücherwart des genannten Kreises, Ing. Krautstengel bei C. Wolfrum, Aussig, zu richten.

Offene Stellen.

Betriebsleiter für d. Städt. Elektrizitätswerk Rumburg (s. Anzeige).
Betriebsingenieur f. Wärmewirtschaft u. Textilmaschinen (s. Anz.).
Bautechniker (siehe Anzeige).
Bauassistent für Stadt Göding für höh. Gewerbeschüler; Näheres Stadtamt. Gesuche bis 15. April.
Maschineningenieur (siehe Anzeige).

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.

Maschinentechniker.

„PVR 283", 28 Jahre, deutsch, ledig, höhere techn. Lehranstalt, 9½ Jahre Werkstätten- und Büropraxis in größeren Werken, arbeitsfreudig, sucht entwickl. Stelle, gleich welcher Art. Geht auch ins Ausland.

„PVR 253", 28 Jahre, deutsch, verheiratet, Staatsgewerbeschule, 8jähr. Praxis in größten Werken, 1 Jahr als Konstrukteur, 2 Jahre Betriebsassistent (selbst. leitend) im allgem. Maschinenbau, vertraut mit Kalkulation, Akkord-Terminwesen, sucht entwicklungsfähige Stelle im Büro oder Betrieb.

Maschinenbetriesleiter.

„PVR 284", 42 Jahre, langjährige Erfahrungen im Dampf-Kessel-Maschinen- und Turbinenbetrieb, Wärmefachmann, sucht sofort oder später entsprechende Stelle im Fabriksbetrieb. Uebernimmt eventuell geeignete Vertretung.

Bauaufsicht.

„PVR 285." junger, lediger Bauleiter, höhere Staatsgewerbeschule, mehrj. Bau- u. Büropraxis, sehr gute Zeugnisse u. Empfehlungen, sucht Stellung in der Industrie o. bei Architekten d. In- u. Ausl.

Betriebsassistent.

„PVR 287", Infolge Betriebseinstellung stellenlos gewordener Betriebsassistent mit mehrjähr. Praxis in großen Unternehmen, tüchtig in Betrieb und Montage, Kraft- und Arbeitsmaschinen, mit besten Zeugnissen und Referenzen, sucht entwicklungsfähige Stelle. Geht auch ins Ausland.

Elektrotechniker.

„PVR 286," 22 Jahre, höh. Staatsgewerbeschule, mech.-techn. Abt., 2jähr. Praxis in Projektierung und Kalkulation von Hochspannungsleitungen, Transformatorenstationen, Ortsnetzen, Licht- und Kraftanlagen, ¾ Jahr Praxis im allgem. Maschinenbau, sucht Stelle bei Elektro- oder Maschinenunternehmen im Büro oder Betrieb. Geht auch ins Ausland.

Maschinen-Ingenieur.

„PVR 288", 28 Jahre, mit reichen Erfahrungen in Dampfkessel-Turbinen und Dieselmotorenbetrieb, Wärmefachmann, mit konstrukt. Begabung, baufachkundig, firm im Kalkulations- und Versicherungswesen, sucht sofort oder später Stellung. Geht auch ins Ausland, übernimmt event. Vertretung.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung.
Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

Betriebs-Ingenieur

mit gründlicher allgemeiner Fachausbildung und längerer Praxis, erfahren in moderner Wärmewirtschaft (Turbo-Generator) und in Textilmaschinen, beider Landessprachen mächtig, für großes Unternehmen in Nordböhmen **gesucht.** Ausführliche Angebote mit Lebenslauf, Referenzen und Ansprüchen unter **„Betrieb 290“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Bautechniker

mit entsprechender Schulbildung (Staatsgewerbeschüler) und Praxis im Straßenbau, welcher imstande ist, selbständig Arbeiten zu leiten, wird **gesucht.** Bewerber, vollkommen tschechisch und deutsch, wollen ausführliche Angebote mit Angabe bisheriger Praxis, Schulbildung und Ansprüche an die Verwaltung dieser Zeitschrift unter **„Bautechniker 284“** abgeben.

Für die Kraftanlagen eines größeren Textilunternehmens in Böhmen wird zum möglichst baldigen Eintritt ein jüngerer, möglichst lediger

Maschinen-Ingenieur oder Techniker

mit guten Kenntnissen auf dem Gebiete der Wärmewirtschaft, Kondensations- und elektrischen Anlagen, **gesucht.** Ausführliche Bewerbungen mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lichtbild, Gehaltsansprüchen und Angabe des frühesten Eintrittstermines sind unter **„N. W. K. 274“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift zu richten.

Ausschreibung.

Bei der Stadtgemeinde Rumburg gelangt die Stelle eines

Betriebsleiter

des städtischen Elektrizitätswerkes zur Besetzung.

Für diesen Posten, der auf Grund eines Dienstvertrages nach dem Handlungsgehilfengesetze zur Besetzung gelangt, werden gefordert:

1. ein physisches Alter von mindestens 30 und höchstens 45 Jahren;
2. deutsche Volkszugehörigkeit;
3. die für diesen Posten erforderlichen Fachkenntnisse in Gleich- und Drehstromanlagen, als auch Spezialkenntnisse in Hochspannungsanlagen. Erwünscht ist, daß der Bewerber bereits in ähnlicher leitender Stellung tätig war.

Dem Gesuche sind ein ärztliches Zeugnis, ein Sittenzeugnis, die Zeugnisse über die fachliche Ausbildung, sowie die bisherige Verwendung des Gesuchstellers beizuschließen. Es genügen ordnungsgemäß beglaubigte Zeugnisabschriften.

Nur tüchtige Kräfte, welche sich um diesen Posten bewerben, wollen ihre ordnungsgemäß belegten Gesuche, welche auch die Gehaltsansprüche, sowie Angaben des ehemöglichsten Dienstantrittes zu enthalten haben, bis 17. April 1924, 6 Uhr nachmittags, beim Stadtamte Rumburg einbringen.

Stadtamt Rumburg, am 21. März 1924.

Der Bürgermeister: **G. Michel.**

Suche mittätige

Beteiligung

als Techniker an gutgehendem soliden Unternehmen der elektrotechnischen Branche. Besitze reiche Erfahrung im Prüffeld, Projektierung, Akquisition und Montageleitung. Kapital zunächst **50.000 Kč.** Gefl. Zuschriften unter **„Ingenieur 282“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Bauingenieur

mit 3¼jähriger Praxis **sucht** dringendst in ein Eisenkonstruktions-, Eisenbeton- oder größerem Bauunternehmen unterzukommen. Gefällige Zuschriften unter **„Rentable 285“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift erbeten.

Verkauf von Patent- u. Lizenz-Rechten

Die Inhaber, bezw. Anmelder der folgenden tschechosl. Patente wünschen dieselben zu verkaufen oder Lizenz abzugeben:

Nr. 6667: Unterbrecher für magnetelektrische Zündapparate.
„ 6668: Stromleitung bei magnetelektrischen Zündapparaten.
„ 7130: Käfig für Kugel- oder Rollenlager.
„ 7087: Kraftmaschine für flüssige Brennstoffe.

Anfragen an Patentanwaltsbüro:

Dr. Ing. J. Vojáček—Ing. Hugo Bass, Prag II., Jindřišská ul. 18.

ELEKTRO ISOLIERLACKE

Aluminium Rostschutzfarben.
Emaillefarben für alle Zwecke.
Blechlacke, Autolacke, Möbellacke, Spachtelkitten, Maschinenlacke, alle Industrielacke für jeden Zweck.

Lackfabrik Seiche Aussig i. B.

Schornsteine in Mauerwerk od. Beton. Kesseleinbau. Wärme-Isolierung. Brenn-Oefen für Ziegel, Kalk, Chamotte, Porzellan etc. Generatoren. Schmelz-, Härte-, Glüh-, Einsatz-Oefen. Über 1000 Ausführungen.

Georg Richter u. Co. Teplitz-Schönau. Tel. 234.

Die beste Verwertung
kleinkörniger und minderwertiger Brennmaterialien, wie Lösche, Staubkohle, Schlamm, Koksstaub etc., erfolgt auf den

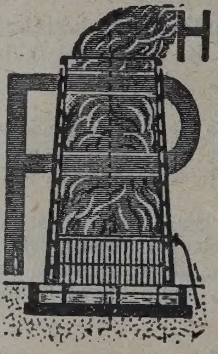
Křidlo-Unterwindfeuerungen

mit Ventilator-Unterwind oder Dampfstrahlgebläse.

Vorzügliche Ausnutzung. Billigste Dampfpreise.

Automatische Rostbeschickungsapparate (Pat. Křidlo)
(Wurf-Feuerungen) für Staub-, Nuß- und Förderkohle bestens bewährt,
Automatische Hochleistungsschwingrostfeuerung (Pat. Ullrich)
mit und ohne Unterwind, für die Verheizung hochwertiger und minderwertiger, grobkörniger und staubförmiger Brennmaterialien aller Art. Ständige Auflockerung des Brennmateriales und der Schlacke während des Betriebes. — Regulierung der freien Rostfläche und des Brennstoffvorschubes während des Betriebes. — Vollständige automatische Entschlackung mit Regulierung des Schlackenabstoßes.
Prospekte u. Voranschläge zur Rekonstruktion von Feuerungen zur Erzielung mögl. großer Ersparnisse, event. Ingenieur-Besuch auf Wunsch kostenlos.

Eisengießerei und Maschinenfabrik **V. A. Křidlo, Prag—VII.**
Spezialfabrik für Sparroste und Industrie-Feuerungen.



HOCHEFFEKT POLAR

System Ingenieur Neubauser

Kühler

allerneuester Bauart liefern in erstklassiger Ausführung komplett mit Rohrleitungen und Pumpen

Gegr. 1890. *Eisen-, Blech- und Metallwarenfabrik* *Gegr. 1890.*

F. Ohnheiser & Sohn, G. m. b. H. Königsfeld-Brünn

Erstklassige Zeugdruckmaschinen bauen **Franz Zimmer's Erben** Warnsdorf i. B., Zittau i. S.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

VTZ

Schriftleitung und Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 17. April 1924. 8. Heft.

Inhalts-Verzeichnis: Die Stadtsäle in Teplitz-Schönau. Von Ing. Alexander Mischler, Zentralinspektor. — Der negative Widerstand. Von Prof. Dr. H. Wigge, Cöthen-Anhalt. — Die elektrischen Bahnen im ehemaligen Oesterreich-Ungarn. — Radio, deutsche illustr. Zeitschrift für Wissenschaft und Leben. — Funktagung. — Von der Gleno-Talsperre. Von Geh. Hofrat Dr. techn. h. c. Franz Kreuter, München. — Ausbau der Wasserkräfte Nordmährens. — Neuzeitliche Wasserkraftanlagen. — Die Wasserkräfte Schwedens. — Meßziffern der Großhandelspreise (Index) in Gold für November 1923 bis Jänner 1924. — Der Stand der Währungen im Dezember 1923. — Alltechnische Aufgaben und die Ausbeutung der Staatswälder in Karpathorußland. Von Ing. Julius Wegscheider, Forstrat. — Persönliches. — Verschiedenes. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerbe. — PVR-Nachrichten. — Offene Stellen. — Stellen-Gesuche.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Stadtsäle in Teplitz-Schönau.

Von Ing. **Alexander Mischler**, Zentralinspektor und Zivilingenieur f. d. Bauwesen.

Am Ostersonntag öffnen sich die Pforten des Teplitzer Saaltheaters. Würdig und prächtig ist die Stätte, wo die Dicht- und Tonkunst gepflegt werden soll, erstanden. Weit über die Grenzen der Stadt soll die Gewalt und Schönheit der Kunst von dieser Stelle aus wirken.

Die Errungenschaften neuzeitlicher Technik, die Fortschritte der technischen Wissenschaft sind in diesem bedeutenden Ingenieurbauwerk angewendet worden. Nicht nur weil unser Blatt in Teplitz erscheint, kann es nicht achtlos an diesem Bau vorbeigehen, die Großartigkeit des Baues und des Werkes Einrichtungen erfordern eine eingehende Würdigung.

Das nach den Entwürfen der Architekten Turba und Professor Zitek-Prag am 21. Mai 1874 eröffnete Theater der Stadt Teplitz fiel in der Nacht zum 1. September 1919 einem es bis auf die Umfassungswände zerstörenden Brande zum Opfer. Monate vergingen, ehe an den Bau des neuen Gebäudes geschritten wurde. Es wurde an Stelle des alten Theaters errichtet. Der Neubau, zu welchem man sich auf Grund der von in- und ausländischen Fachgrößen eingeholten Gutachten entschlossen hatte, sollte nach der vom damaligen städtischen Baudirektor Dr. ing. Hans Kellner entworfenen Ideenskizze ausgeführt werden, in welcher er außer einem 1200 Personen fassenden großen Theatersaal ein kleineres Theater für etwa 500 Personen und noch mehrere Ertrag abwerfende Räume, wie ein Kaffee, eine Gastwirtschaft und ein Lichtspiel vorsah. Von zwei gleichwertigen Entwürfen des Prof. Payr der deutschen technisch. Hochschule in Prag und des Dresdner Architekten Rudolf Bitzan, die aus einem engeren Wettbewerb hervorgingen, entschied man sich für den Bitzan'schen Entwurf. Für die Planung und Errichtung der Bühnenanlage wurde der Direktor der Staatstheater in München, Professor Linnebach gewonnen. Die gestellte Aufgabe wurde von Bitzan glänzend gelöst. Die Hauptvorzüge bilden die klare Entwicklung des Grundrisses, die durchdachte Raumverteilung und die großzügige Massenwirkung des Gebäudes. Linnebach schuf eine den neuzeitlichen Anforderungen entsprechende Bühne, welche allen heutigen Aufgaben szenischer Neugestaltung Rechnung trägt.

Der Bau ist teils in Ziegelmauerwerk, teils in Eisenbeton, die Außenmauern und ein Teil der Innenmauern sind als tragende Bauwerke ausgeführt. Je nach dem spez. Druck wurden verschieden gebrannte Ziegel verwendet. Säulen, welche große Lasten aufnehmen, sind in Stampf- und Eisenbeton ausgeführt. Die Fundamente unter den durchgehenden tragenden Mauern sind in Bruchstein-Mauerwerk, während sie unter den Betonpfeilern als Einzelfundamente in Stampfbeton hergestellt wurden.

Sämtliche Decken und Dächer mit Ausnahme jener unter dem Theatersaal und über der Bühne sind in Eisenbeton. Sie wurden als normale Plattenbalkendecken ausgebildet, die rahmenartigen Tragwerke großer Spannweite teils als Gelenkrahmen, teils als eingespannte Rahmen ausgeführt. Die Betonierungsarbeiten erforderten etwa ein Jahr, im November 1922 waren sie beendet. Dem beschleunigten Arbeitsfortschritt ist es zu danken, daß das Gebäude vor dem Winter 1922/23 unter Dach kam.

Das eiserne Dach des Zuschauerraumes von 19.7 m Stützweite und 28 m Länge, hat samt der Dachhaube ein Gewicht von 29.6 t, das Bühnendach von 20.3 m Stützweite und 13 m Breite von 18.2 t. Das Dach über dem Kursaal ist in bewehrtem Beton ausgeführt. Die übrigen Seitendächer sind flache Holzdächer. Die beiden großen Dächer sind mit Eternitschiefer auf doppelter Dachpappenschalung, die Nebendächer mit Blech, das Betondach über dem Kursaal mit Pappe eingedeckt.

Das künstlerische Gepräge des Gebäudes bedingte schon im Grundriß streng geradlinige Einfachheit. Der kunstbauliche Aufbau forderte gute Gliederung der Baumassen und möglichstes Einfühlen in die Umgebung.

Längs der Hauptseiten ordnet Bitzan vorgeschobene Untergeschoße als Sockel, bezw. Hochplätze an, um einen treppenartig ansteigenden Aufbau zu erzielen. An der vorderen Flucht rundet sich die Kassenhalle in den Eingangsvorplatz. Ueber der Kassenhalle endet in Balkonhöhe die langrunde (ovale) Vorhalle mit einem freien Vorplatz. Die eigentliche Frontmauer bietet durch die straffe senkrechte Gliederung und die ungewohnt schmale Fensterteilung einen besonderen Reiz. Durch den rückspringenden Mittelbogen glückte das Zurückdrängen der Masse der Außenmauer. An der Giebelseite lagert (gegen den Kurgarten) ein mächtiger Freiplatz vor. Diese Flucht, mit den großen Schiebefenstern des Kaffee's, staffelt sich in einer oberen Terrasse als Unterbau für den künstlerischen Aufstieg des Giebels. Seitlich abgerundete Vorbauten bilden einen hübschen Abschluß. Die Wucht

der gewaltigen Masse steigert sich durch den Gleichlauf des mächtigen Bühnenturmes, der zum Giebel getragenen Dachlinie, gleitet stufenartig herab zum großen Freiplatz und klingt in der Grünfläche des Kurgartens stimmungsvoll aus.

Meisterhaft ist die Parkseite gelöst. Die gegliederte Lichtspielhalle dient dem Kursaal als Unterbau. Die bildsame Pfeilerteilung mit den künstlerisch abgewogenen Verhältnissen, dem einfachen, ruhigen Giebel und den ausklingenden Linien lösen eine feierliche Stimmung aus, die erhöht wird durch den zurückliegenden breitgelagerten Hauptbau.

Die baukünstlerische Gestaltung atmet klassische Ruhe und Einfachheit, in der architektonischen Linie herrscht die wirksame Senkrechte vor.

Die Wirkung wird durch den sparsamen Bildschmuck gesteigert. Nach Vorlagen Prof. Guhrs der Kunstakademie in Dresden wurden an der straßenartigen Hauptseite über den fünf Eingangstüren das Stadtwappen und an den Kurort gemahnende Brunnenbilder verwendet. Die Brüstung des oberen Freiplatzes gegen den Kurgarten erhielt 2 Schlußsteine mit Fruchtschalen, die Zwischenfelder der Giebelpfeiler zieren die Büsten Beethovens, Schillers und Goethes. Die rückwärtige Seite schmückt ein prächtig entworfener Bachantenzug.

Die Schauseiten sind in gelbem Edelputz (Terranova), die Sockel- und Türgewände in steinmetzartig bearbeitetem Kunststein ausgeführt. Auf die Gestaltung des Innenraumes wurde besondere Sorgfalt verwendet. Als Mitarbeiter wurde Prof. Baranovsky aus Dresden herangezogen.

Der im Untergeschoß, von der Rückseite zugängliche Lichtspielsaal von 19 m Länge, 16 m Breite und 7 m Höhe heimelt an. Die Malerei in Rot mit Stuckgold und Verzierung, die Decke dunkelblau mit Goldstuckgesimsen und breiten Umrahmungen, die Lauben mit dunklem Hintergrund, die Rangbrüstung dunkelgrau mit Goldornamenten lösen eine wohltuende Stimmung aus, die sicher richtunggebend weiterwirken wird. Der Kursaal im Erdgeschoß, 16 m lang, 14 m breit, 8.5 m hoch, bietet mit seiner hellen freundlichen Stimmung und den Saal überspannenden blauen Kuppel einen vornehmen Anblick, die Wände und Mauerstreifen sind in Grau und Elfenbein mit vergoldeten Einfassungslinien. Die Beleuchtungskörper, in dem vergoldeten Kranzgesimse, verdeckt angebracht, erglänzen märchenhaft. In diesem Saal werden auch Konzerte, Bälle, Vorträge sowie Kammerspiele und Theatervorstellungen veranstaltet, wobei die Aufführungen auf der mit dem Saal zusammen hängenden eigenen Bühne vor sich gehen.

Der große Theatersaal liegt 5 m über Erdgeschoß, ist 28 m lang, 17 m breit, 11.8 m hoch. Beiderseits steigen je 8 Lauben in gewundener Ueberlagerung an, die erhöhten Ränge überspannen zwischen den beiderseitigen Endlauben freiausladend die letzten Sperrsitzreihen. Abgeschlossen wird der Saal durch eine zusammenschiebbare Klapptür, hinter der ein großer Saal liegt, der bei besonderen Gelegenheiten, wie Festspielen, Erstaufführungen in den Zuschauerraum einbezogen werden kann. Das Gestühle kann ausgeräumt und im Zwischengeschoß untergebracht werden, falls der Zuschauerraum bei Tagungen, Festversammlungen benötigt wird.

Der bis zu den abgetreppten Rundlauben reichende, in Eichenholz vertäfelte Unterbau, trägt die Wandpfeilerflucht, in der tiefe Nischen zurücktreten, deren wirksamer Goldschmuck auf blauem Grund gestimmt ist. Hoch oben schwebt die hellerglänzende Elfenbeindecke, in welcher 20 Beleuchtungskörper mit 1 m Durchmesser in Altmessing den Saal durch die zauberische Fülle der Lichtflut in feenhafte Stimmung versetzen. Der ganze Prachtraum ist ein Meisterwerk von großartiger Wirkung.

Vor dem großen Bühnenraume ist die Oeffnung 12 m breit, 8.5 m hoch, die Umrahmung reich mit vergoldetem Stuck geziert. Die große Vorhalle, quadratisch mit 20 m Seitenlänge hat in d. Mitte vier mit rotem Kunststein breit ummantelte Betonpfeiler, seitlich die Nischen für die Kleiderablagen. Die Halle vermittelt den Zugang vom Eingangsvorraum zum Kursaal, und zum großen Theatersaal, zu welchem seitwärts der Kassenhalle zwei einarmige Treppen von 2.5 m Breite und am Ende der Halle eine Prachttreppe von 5 m Breite führen, die sich im Zwischengeschoß in zwei einarmige Treppen von 2.5 m Breite teilt. Zur größeren Bequemlichkeit der Besucher führt von der Halle ein eigener Zugang zu Kaffee und Gastwirtschaft.

Im Erdgeschoß liegt u. a. gegen Kurgarten und Königstraße das große Kaffee mit gedecktem Vorbau, erhöhtem Freiplatz und ein Kaffee für Nichtraucher, und weiters der Kursaal mit anschließender Bühne, im Saalgeschoß (1. Obergeschoß) u. a. noch eine langrunde Vorhalle und mehrere Zimmer für die Künstler; die Theaterleitung ist in einem nicht vollständig ausgebauten Zwischengeschoß untergebracht. Im 2. Obergeschoß liegt auch noch ein großer Saal und das Zimmer des Arztes, im Dachgeschoß Maler-, Probesäle, Zimmer für die Mitwirkenden.

Im 1. Untergeschoß befinden sich ein Ratskeller, eine Weinstube, die großen Küchen- und Kühlanlagen, die elektrischen und die Entlüftungsanlagen, das Wachzimmer für die Hausheizung, Spannungswandler und Umformer u. Lagerräume. Das 2. Untergeschoß enthält noch Tischlerei, Waschküche und Lagerräume.

In allen Geschossen sind breite, bequeme Gänge und Stiegenanlagen. Die Betriebsräume der Gastwirtschaft, die Zuschauer- und von den Besuchern benützten Räume, sowie die Bühnenräume und Räume für den Bühnenbetrieb sind vollständig von einander abgesondert. Im Ganzen enthält das Gebäude 7 Geschoße, das unterste 7 m unter dem Fußboden des Erdgeschosses und 9 m für den vertieften Musikerraum, das 2. Untergeschoß rund 4 m unter Fußboden, das Zwischengeschoß in der Höhe 2.65, das Saalgeschoß in 5 m, das 2. Obergeschoß in 9.2 m Höhe über Erdgeschoß-Fußboden. Die Decke des Zuschauerraumes liegt 17.10, die Bühnendecke 23 m und der Bühnenturm insgesamt 27 m über Erdgeschoß.

In den Geschoßen sind 185 verschiedenen Zwecken dienende Räume untergebracht. Zu dem eigentlichen Theaterraum führen 4·5 m breite Wandelgänge. Die Malereien der Stiege, Wandelgänge und Vorhallen sind einheitlich durchgeführt, und stehen in stimmungsvollem Einklange mit den Prachträumen. Kaffeesaal, Ratskeller und Weinstube sind ihrem Zweck angepaßt geschmückt. Namentlich der Kaffeesaal mit der reich gezierten Decke in Elfenbeintönen mit vergoldetem Stuck u. den reich gegliederten Wänden mit violettem Grund macht einen geschmackvollen Eindruck, der sich bei festlicher Beleuchtung zu bedeutender Wirkung steigert, wenn auch vielfach der bei uns gewohnte gemütliche Einschlag vermißt wird. Anheimelnde Nischen und farbenfreudige Tönung laden zu behaglichem Verweilen ein.

Die Riesenhaftigkeit des Bauwerkes geht aus folgender Zusammenstellung hervor:

Verbaute Fläche des Gebäudes	3 130 m^2
Umbaute Fläche des Gebäudes	55 240 m^3
Verbaute Fläche des Kesselhauses	207 m^2
Umbaute Fläche des Kesselhauses	4 110 m^3
Umbaute Hohlräume der Lichtspiele und seiner Nebenräume	8 040 m^3
des Kursaales mit Nebenräumen	4 480 m^3
der Abgabe- und Kassenhalle	27 280 m^3
Fläche des großen Theatersaales	476 m^2
des Lichtspieles	300 m^2
des Kaffeehauses samt Veranda	380 m^3
Masse des Betonwerkes	2 600 m^3
Fassungsraum des großen Zuschauerraumes:	1 135 Personen
Fassungsraum des anschl. kleineren Saales	191 Personen
Fassungsraum des Kursaales	577 Personen
Fassungsraum der Lichtspiele	702 Personen
Fassungsraum des Kaffeesaales	370 Personen
Fassungsraum des Kaffeesaales für Nichtraucher	100 Personen
Fassungsraum des Spielzimmers	130 Personen
Fassungsraum des Speisesaales im Erdgeschoß	137 Personen
Fassungsraum des Ratskellers	250 Personen
Fassungsraum der Weinstube	350 Personen
insgesamt	3 842 Personen,

sodaß das Gebäude insgesamt 3 842 Besucher und mit den mitwirkenden und bedienenden Personen über 4000 Menschen gleichzeitig beherbergen kann.

An der Ausführung beteiligten sich 81 gewerbliche und kunstgewerbliche Unternehmungen.*) (Fortsetzung folgt.)

*) In den folgenden Aufsätzen werden die technischen Anlagen (Licht, Kraft, Heizung, Bühnen- und Feuerschutzeinrichtung) an Hand von Bildern beschrieben werden.

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Der negative Widerstand.

Von Prof. Dr. **H. Wigge**, Cöthen-Anhalt.

Man kann häufig beobachten, daß die glatte mathematische Erfassung einer physikalischen Aufgabe, vielleicht sogar ihre Möglichkeit überhaupt, in erster Linie durch die dabei verwendeten Bilder bedingt ist. Icb erinnere z. B. an die Berechnung der Vorgänge in Transformatorenwicklungen mittels der Differenzengleichung, an das Verfahren der komplexen Vektoren, das heute in d. Fernmeldetechnik fast ausschließlich verwendet wird, usw. Vielfach verknüpft sich dann das mathematische Sinnbild mit einem physikalischen. Man redet von gerichteten Widerständen, von Scheinleitwerten, Wirk- und Blindstrom. Die Berechtigung solcher Sinnbilderei würde allein schon in der Klarheit und Uebersichtlichkeit, also auf dem Gebiet der Erziehung und dem der werktätigen Anwendung liegen. Zuweilen gewinnt aber, wenn das Bild geläufig geworden ist, dann die physikalische Aufgabe ein ganz anderes Aussehen; es tauchen Fragen auf, die vorher garnicht gestellt werden konnten, deren Verfolgen und Beantworten zu neuen physikalischen Erkenntnissen oder wenigstens zu neuen technischen Möglichkeiten führen.

Ein solches Bild ist der negative Widerstand. Wir werden im Folgenden sehen was er bedeutet und warum er eingeführt worden ist. Wir werden finden, daß sich dadurch eine Reihe von physikalischen Tatsachen sehr klar und übersichtlich darstellen läßt. Es muß dabei allerdings gleich von vornherein betont werden, daß die theoretische Darstellung sehr begrifflich ist und nur durch einen ganz besonderen und engbegrenzten Kreis von greifbaren Tatsachen verwirklicht werden kann. Trotzdem wird sich ergeben, daß bei beharrlichem Anwenden des Bildes Fragen auftauchen, deren Verwirklichung zu dem Anziehendsten gehört, das heute die Funktechnik darzubieten vermag.

Es gibt eine Reihe von veränderlichen Widerständen, die ein sehr eigentümliches, von den normalen abweichendes Verhalten zeigen, wie zum Beispiel der elektrische Lichtbogen, das Dynatron u. a. Man pflegt sich das Verhalten solcher Widerstände durch ein Strom-Spannungsschaubild, sogenannte „Charakteristik", zu veranschaulichen. Das gemeinsame Merkwürdige der uns hier angehenden Widerstände ist, daß die „Charakteristik" zum Teil fallend ist, d. h. mit wachsendem Strom nimmt die Spannung ab.

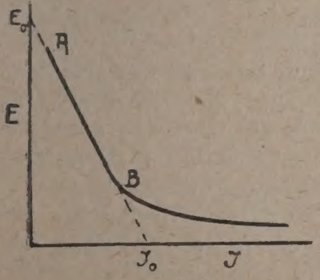


Bild 1.

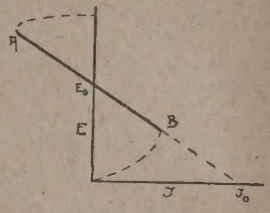


Bild 2.

Bild 1 zeigt die bekannte statische Lichtbogen-Charakteristik. In Bild 2 ist die Charakteristik eines Dynatrons wiedergegeben. Nach Einsetzen der Sekundäremisson fällt der Plattenstrom mit wachsender Plattenspannung immer mehr ab, da dann bedeutend mehr Elektronen von der Platte fortgeschleudert werden als auftreffen. Eine ähnliche Wirkung erzielt man bei der gewöhnlichen Elektronenröhre, sobald man hohe positive Gitterspannungen benutzt. Sobald nämlich der Sättigungsstrom erreicht ist, wird mit wachsender Gitterspannung ein immer größerer Bruchteil des Gesamtstromes zum Gitter hingezogen, sodaß der Anodenstrom abnimmt.

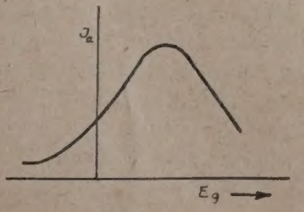


Bild 3 a

Bild 3 a zeigt diesen Verlauf in der üblichen Darstellung. Um dieses Schaubild denen der Fig. 1 und 2 anzupassen, ist es nötig, Strom- und Spannungsachse zu vertauschen

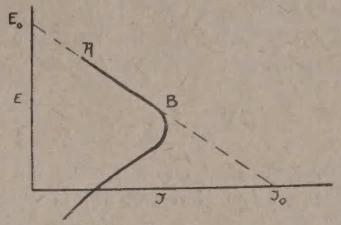


Bild 3 b.

(s. Bild 3 b). Dieser Effekt würde zuerst von Holborn beschrieben. Fallende Charakteristik ist ferner bei gewöhnlichen Dreielektronenröhren in der Senderschaltung festzustellen. Der Anodenstrom wird von der Gitterspannung gesteuert.

Die Charakteristik ist die normal steigende (Bild 4 a).

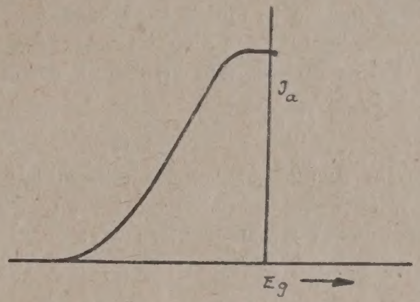


Bild 4 a.

Nun wird aber im Sender die Gitterspannung vom Schwinkungskreis aus auf die Gitterkreisspule induziert. Man könnte also die an der Schwinkungskreiskopplungsspule liegende Spannung E als die Spannung ansprechen, welche den Anodenstrom durch die Röhre treibt. In diesem Falle kehrt sich das Vorzeichen um, und wir bekommen die fallende Charakteristik des Bildes 4 b.

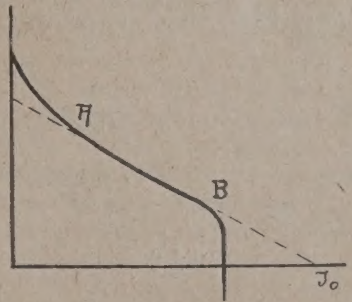


Bild 4 b.

Ein weiterer beachtenswerter Fall fallender Charakteristik ist das Negatron von Skott-Taggart Bild 5.

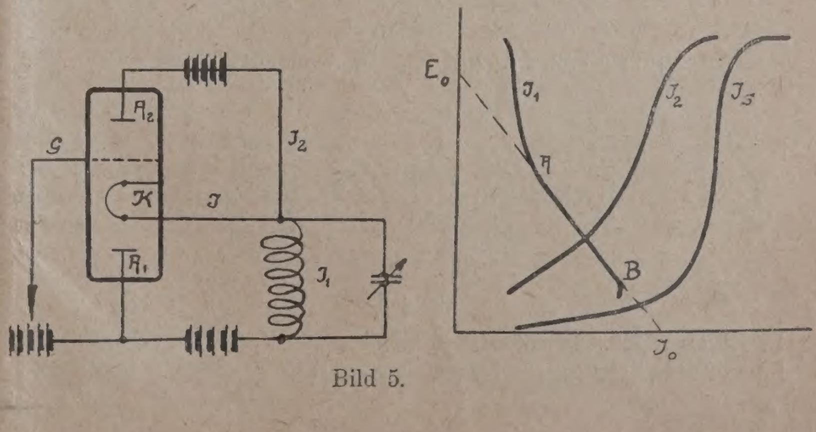


Bild 5.

Dieses besteht aus einer gewöhnlichen Dreielektrodenröhre, in der sich noch eine weitere Anode A 1, die Hauptanode, befindet und zwar auf der dem Gitter abgewandten Seite des Heizfadens. Zwischen Kathode und Hauptanode befindet sich ein Schwingungskreis. Die beiden Anoden und das Gitter besitzen Vorspannungen, die richtig eingestellt sein müssen, sodaß stets der Sättigungsstrom durch die Röhre fließt. Sobald nun die Spannung an der Hauptanode steigt, steigt auch die Gitterspannung, wie aus dem Bild zu ersehen ist, und damit auch der Anodenstrom der Anode A 2. Da der Sättigungsstrom stetig bleibt, kann das Anwachsen von J_2 nur auf Kosten von J_1 geschehen und wir bekommen für J_1 fallende Charakteristik.

An und für sich ist ja durch die Beziehung zwischen Strom und Spannung der Widerstand des Systems gegeben und zwar durch die Form:

$$\Upsilon = \frac{dE}{dJ}$$

Dieser Differenzialquotient ist nun negativ, sobald die Charakteristik fallend ist. Man kann also von einem negativen Widerstand sprechen. Nun ist dieser Widerstand veränderlich. Solange er stetig ist, also im Bereich des gradlinigen Teils A-B der Charakteristiken, spricht man von einem „reinen" negativen Widerstand. Die gesamte Charakteristik stellt dann einen unreinen negativen Widerstand dar. Wir behandeln im folgenden ausschließlich den reinen negativen Widerstand, und wir nehmen an, daß die Charakteristiken gradlinig wären. Auf diese Weise schränken wir die Verwirklichbarkeit der folgenden Abteilungen allerdings wesentlich ein, und doch liegt gerade in dieser Einschränkung die Fruchtbarkeit der Betrachtungsweise, wie sich im folgenden erweisen wird. Bei gradliniger Charakteristik läßt sich dann der Strom darstellen durch

$$J = J_0 - \frac{E}{R}$$

Nun führen wir für den negativen Widerstand ein neues Zeichen ein: negativer Widerstand $= \text{Я} = -R$. Geben wir ferner dem System die Vorspannung E_0, so erhalten wir:

$$J' = \frac{E}{\text{Я}}$$

eine dem Ohmschen Gesetz gleichartige Darstellung, und wir können nun mit diesem negativen Widerstand rechnen wie mit jeden anderen Widerstand. Es sind also auch die Kirchhoffschen Stromverteilungsgesetze auf Systeme mit negativem Widerstand anwendbar. Um in Schaltbildern den negativen Widerstand zu kennzeichnen, führen wir nach dem Vorgange von Hundt folgendes Zeichen ein:

Я = ∘𝓂𝓂𝓂𝓂𝓂𝓂∘

Die folgenden Schaltbilder geben nun für einige technische Schaltungen die Ersatzbilder mit dem negativen Widerstand und zwar sind

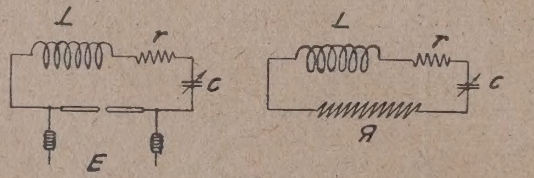


Bild 6.

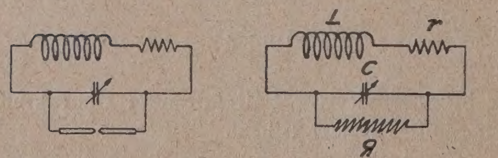


Bild 7.

Bild 6 und 7 Lichtbogengeneratorschaltungen,

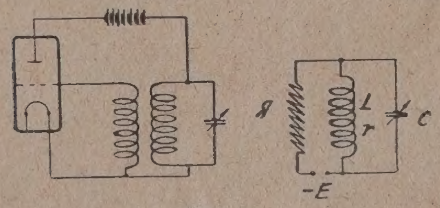


Bild 8.

Bild 8 eine Röhrensenderschaltung und Bild 9 eine Dynatronschaltung. Diese Schaltungen lassen sich mit Hilfe des negativen Widerstandes leicht berechnen.

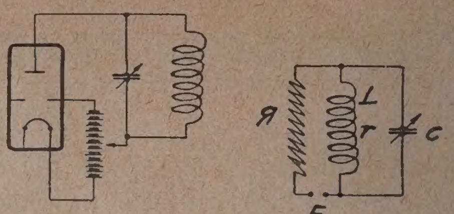


Bild 9.

Wir wollen den Vorgang im Falle des Bildes 6 ermitteln, wenn am Lichtbogen eine stetige Spanung E liegt. Der Strom, der aus dem Netz entnommen wird, ist J_1, der Strom des Schwingungskreises J. Setzen wir für den Strom im Schwingungskreis $J = J_0\, c^{pt}$ so ergibt sich folgende Gleichung:

$$(J_1 + J)\,\text{Я} + J\left(r + pL + \frac{1}{pC}\right) = E \qquad E = J_1\,\text{Я} = \text{const}$$

Wir erhalten für p: $p = -\frac{\Upsilon + \text{Я}}{2L} + i\sqrt{\frac{1}{LC} - \left(\frac{\Upsilon + \text{Я}}{2L}\right)^2}$

d. h. die Frequenz ist gegeben durch: $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ und die Dämpfung durch $\frac{\Upsilon + \text{Я}}{2L}$. Ist $\Upsilon > -\text{Я}$, so treten wachsende Schwingungen auf. Aehnlich läßt sich die Schaltung des Bildes 7 berechnen. Wir erhalten für die verallgemeinerte Impedanz:

$$z = \frac{1}{\frac{1}{\text{Я}} + pC} + pL + r$$

und aus $z = o$:

$$p = -\left(\frac{r}{2L} + \frac{1}{2\text{Я}C}\right) + i\sqrt{\frac{1}{LC} - \left(\frac{r}{2L} - \frac{1}{2\text{Я}}\right)^2}$$

Wie man sieht, bestehen auch hier wieder die 3 Möglichkeiten: gedämpfte, ungedämpfte oder wachsende Schwingung.

Die Ersatzbilder für Fig. 8 und 9 sind gleich. Für beide ergibt sich der Ansatz:

$$E = J\left(\text{Я} + \frac{\frac{1}{p}(pL + r)}{pLC + \frac{1}{p} + Cr}\right)$$

und daraus:

$$p = -\left(\frac{r}{2L} + \frac{1}{2\text{Я}C}\right) + i\sqrt{\frac{1}{LC} - \left(\frac{r}{2L} - \frac{1}{2C\text{Я}}\right)^2}$$

also dasselbe Ergebnis wie oben. Man kann nun diese Ergebnisse auch noch etwas anders ausdeuten. Setzt man z. B. $\frac{L}{C\text{Я}} = \text{Я}$ so ist Я ein negativer Widerstand, der im Schwingungskreis liegt. Wir können also die Ersatzschaldbilder der Bilder 7—9 ersetzen durch das Ersatzschaldbild des Bildes 6, wenn wir den negativen Widerstand Я nennen. Das ist von grundsätzlicher Bedeutung; denn wir können uns denken, daß in jedem Schwingungskreis, in welchem ungedämpfte Schwingungen durch Selbsterregung entstehen, der positive Widerstand durch einen negativen aufgehoben wird. Das ist natürlich eine rein formale Betrachtungsweise. Der tiefere Sinn ist der, daß jeder negative Widerstand einen Energieverbraucher darstellt und jeder negative Widerstand einen Energieerzeuger. Wenn beide Widerstände gleich sind, so bedeutet das, daß der negative Widerstand genau soviel Energie liefert, wie der positive verbraucht. Liefert er mehr, so entstehen wachsende Schwingungen, liefert er weniger, gedämpfte. Ununterbrochene Schwingungen sind also stets labil, solange wir es mit reinen negativen Widerständen zu tun haben. Stabile sind nur bei unreinen negativen Widerständen möglich, und die technischen Schwingungserzeuger beruhen auf solchen. Die obigen Ausführungen haben trotzdem eine außerordentlich große praktische Bedeutung bei der Aufstellung der Bedingungen für das Einsetzen von Schwingungen; denn im ersten Augenblick, so lange die Charakteristik geradlinig angesehen werden kann, ist unser Ansatz zutreffend. Aber genau so, wie man sich daran gewöhnt hat, jeden Energieverschleiß durch einen positiven Widerstand darzustellen — man denke nur an den Begriff des Antennenwiderstandes — genau so kann man sich den Hochfrequenz-Energieerzeuger immer durch einen negativen Widerstand darstellen.

(Fortsetzung folgt.)

Die elektrischen Bahnen im ehemaligen Oesterreich-Ungarn. Die elektrischen Bahnen können allgemein in folgende Gattungen eingeteilt werden: a) elektrische Steilbahnen, darunter sind auch Zahnradbahnen Bauart Riggenbach, Abt, Telfener, Bissinger, Locher und Krupp verstanden; b) elektrische Vollbahnen und Ueberlandbahnen mit Nebenbahn-Rang und c) elektrische Straßenbahnen.

In die Gruppe a) fallen: Die mit Gleichstrom betriebene Steilbahn von 1,000 m Spur von Urfahr auf den Pöstlingberg bei Linz a. D. Sie fährt auf Strubschienen, die anfänglich sehr große Abnützung aufwiesen. Ueber Anraten des Verfassers wurden in den scharfen Bögen Gegenschienen eingezogen, was sich gut bewährte. Die Züge führen keinen Beiwagen.

In dieselbe Gattung gehört auch der mit Gleichstrom betriebene, vom Bankier Spängler erbaute, heute im Eigentum der Gemeinde Salzburg stehende Aufzug auf den Mönchsberg, der eine Höhe von 62 m überwindet. Auch eine kurze Strecke der Gmundener Straßenbahn von 1,000 m Spur ist hierher zu zählen, da die Neigung auf ihr 105 ‰ beträgt. Elektrisch betrieben wird auch die Hungerburgbahn in Innsbruck, eine standfeste Seilbahn von 1,000 m Spur, früher mit Einphasen-Wechselstrom, jetzt mit Gleichstrom betrieben. Südlich vom Brenner liegen folgende elektrisch betriebene Steilbahnen: die Bahn von Bozen auf die Heinrichspromenade, eine gewöhnliche standfeste Seilbahn, die alte Bahn von Bozen-Ueberetsch nach Kohlau, eine Seilschwebebahn, welche, da sie anfänglich technisch nicht voll entsprach, durch die Firma Bleichert & Co. in Leipzig neu gebaut werden mußte; die Mendelbahn, eine standfeste Seilbahn mit Meterspur und sehr großer Steigung, die durch die Ueberetscher Bahn mit der Südbahnstation Bozen und durch die Bahn Dermulo-Mendel (eine Reibungssteilbahn von Meterspur, ausgerüstet mit Magnetschienenbremse) mit der elektrischen Bahn Trient (Trento)—Malé in Verbindung steht; die Seilschwebebahn Lana—Vigiljoch und schließlich die standfeste Seilbahn Bozen—Virgl. In der Tschechoslowakei liegen die 4 Bahnen in Karlsbad.

Zur Gruppe b) gehören: Die elektrische Bahn St. Pölten—Mariazell—Gußwerk, 110 km lang, Meterspur, elektrischer Einphasenstrom, Lokomotivbetrieb; die Bahn St. Pölten—Harland mit Meterspur (6 Haltestellen; ein Teil in St. Pölten ist Straßenbahn); die Nebenbahn Ybbs—Kemmelbach zum Anschluß an die Linie Wien—Salzburg (75 cm Spurweite) und die Bahn Tabor—Bechin (Tschechoslowakei), betrieben nach Bauart Križik, bei der bekanntlich in die eine Oberleitung negativer, in die andere positiver Strom gesendet wird; die elektrische Regelspurbahn mit Hauptbahnwagenübergang Zartlersdorf—Lippnerschwebe (Tschechoslowakei), betrieben mit Gleichstrom, weiters die Bahn Wien—Preßburg. Die früher mit Wasserballast betriebene standfeste Seilbahn Graz—Schloßberg (Meterspur) hat heute auch bereits elektrischen Betrieb; bei der Salzburger Schloßbergbahn mit Wasserballastbetrieb wird das Wasser elektrisch zur Oberstation gepumpt. Elektrisch wird auch die kurze Ueberlandbahn (12 km) Mixnitz—St. Ehrhard betrieben. Zu den größeren elektrischen Ueberlandbahnen gehören noch die Bahn Linz—Niederspaching—Neumarkt (62 km) mit Niederspaching-Peuerbach (4 km), Gmunden—Traundorf—Vorchdorf (Meterspur, 14 km), die 4 km lange Schleppbahn Station Redl-Zipf-Brauerei Zipf. Die vollspurige Ueberlandbahn Salzburg—Hangenden Stein, die vollspurige Nebenbahn Innsbruck—Mittenwald und die vollspurige Nebenbahn von der bayerischen Grenze nach Reutte und Bludenz—Schruns (13 km, Vollspur, Wagenübergang) sowie Innsbruck—Fulpmes.

Zur Gruppe c) gehören: Die Straßenbahnen in Abbazia—Volosca, Aussig, Baden—Vöslau, Bielitz-Biala, Bozen—Gries, Brünn, Brüx—Johnsdorf, Budweis, Czernowitz, Dornbirn—Lustenau, Gablonz, Gmunden, Görz, Graz, Iglau, Innsbruck, Klagenfurt, Krakau, Laibach, Linz a. D., Marienbad, Mährisch Ostrau—Wittkowitz, schlesische Landesbahn, Karwin, Mödling—Brühl, Olmütz, Pilsen, Pola, Prag, Reichenberg, Salzburg, See—Unterach, Teplitz, Triest, Troppau, Wien. Elektrisch werden auch die gleislosen Bahnen Pötzleinsdorf—Salmannsdorf, Budweis—Friedhof betrieben; der elektrische Betrieb der gleislosen Bahn Portorose—Pirano ist samt der Bahn wieder abgetragen worden. In Vorbereitung ist elektrischer Betrieb auf der Linie Attnang—Puchheim—Ischl—Aussee—Stainach Irdning und auf der Arlbergbahn Innsbruck—Landeck—St. Anton—Langen—Bludenz. Die Lokomotiven für diese Linien sind zum Teil bereits geliefert. Ing. H. v. Littrow.

Funkwesen.

Radio, Deutsche illustr. Zeitschrift für Wissenschaft und Leben. Diese in Reichenberg herausgegebene Monatsschrift erscheint erstmalig als Doppelheft Ende dieser Woche, u. zw. im Normformat 210 × 297 mm. Diese Zeitschrift ist demnach das erste deutsche technische Blatt in der TschSR., das im künftigen Normalformat erscheint. Die Inhaltseinteilung ist nach folgenden Hauptgruppen gegliedert:

A) Wissenschaftliche und allgemeine Abhandlungen,
B) Für Bastler und Schule,
C) Aus aller Welt (Kleine Nachrichten),
D) Funk-Amtliches,
E) DRC-Nachrichten (Mitteilungen des Deutschen Radio-Club und seiner Kreise),
F) Zeitschriften- und Bücherschau,
G) Fragekasten,
H) Technisch-wirtschaftliche Mitteilungen aus Firmenkreisen.

Das erste Doppelheft erhält besonderen Wert durch die Veröffentlichung der Regierungsverordnung betreffend das Funkwesen in der Tschechoslowakei. Des weiteren sollen die Satzungen des Deutschen Radio-Club in der TschSR. veröffentlicht werden. Alles Nähere durch die „Radio-Zeitschrift Reichenberg".

Funktagung des Verbandes deutscher Elektrotechniker in Berlin. Am Montag, den 28. April l. J., vormittags 10 Uhr findet im Konzertsaal der staatl. akad. Hochschule für Musik in Charlottenburg eine großangelegte Tagung mit Vorträgen statt. An ihr nehmen u. a. teil das Reichspostministerium, die Vereinigung elektrotechnischer Hochschullehrer und die der Elektrizitätswerke, der Verein Deutscher Ingenieure und viele andere Verbände, insbesondere solche des Funkwesens. Die Vortragsfolge beginnt um 10 Uhr vormittags und endet um 18 Uhr abends mit einem Rundfunkkonzert bei Einschaltung einer 1½stündigen Mittagspause. Einführungsworte des Vorsitzenden des VDE., Direktor Dr. Ing. Werner. Die Aufgaben des deutschen Rundfunks: Staatssekretär Dr. Ing. Bredow. Die techn. Mittel des Rundfunks, deren augenblicklicher Stand und Entwicklungsmöglichkeiten (Vortrag mit Versuchen): Prof. Dr. Leithänser. Die Arbeiten des VDE., über Funkanlagen und Funkgeräte: Oberpostrat Dr. Harbig. Einrichtung des amtlich zugelassenen Sendedienstes (Reichsfunk-Verband): Dr. Ernst L. Voß. Einrichtung und Zukunft des nichtamtlichen Funkwesens (Radiokartell): Prof. Dipl. Ing. Ruppel, Frankfurt. Rundfunkkonzert. Am Dienstag den 29. April findet für die auswärtigen Teilnehmer eine Besichtigung der Senderanlagen im Voxhaus, sowie derjenigen in Königswusterhausen statt.

Für den Verband Deutscher Elektrotechniker im PVR und den Deutschen Radio-Klub in der TschSR. wurde eine beschränkte Anzahl Plätze für die Tagung vom Arbeitsausschusse bereitwilligst beigestellt. Teilnehmer an der Tagung werden ersucht, sich bis Donnerstag den 24. d. bei der Verbandskanzlei Reichenberg anzumelden. Paß mit deutschem Sichtvermerk ist notwendig. Gemeinsame Abreise am Sonntag den 27. d. M., 8.15 Uhr ab Reichenberg. (Fernruf Reichenberg 808/VIII und 1073/VIII.)

Fachgruppe für Wasserwirtschaft.

Von der Gleno-Talsperre.

Eine Mahnung.

Von Geh. Hofrat Dr. techn. h. c. **Franz Kreuter**, em. Hochschulprofessor, München.

Kein Ingenieur-Bauwerk vermag wohl durch seinen Einsturz größeres Unheil anzurichten, als eine Staumauer. Keines würde daher verdienen, aus Gründen der öffentlichen Sicherheit mit größerer Sorgfalt und Sachkenntnis erwogen, entworfen und ausgeführt zu werden, damit die Grenze gefunden und weise eingehalten wird, wo die bei Ingenieur-Bauten so wichtige Sparsamkeit ein Ende haben muß, wenn sie nicht die Sicherheit des Werkes gefährden soll. Während es aber für selbstverständlich gilt, daß man auf die Berechnung einer statisch unbestimmten Eisenbrücke Monate verwenden kann und daß man bei Ausbildung ihrer Einzelteile und Aufstellung des Bauwerkes alle bis auf unsere Tage gesammelten Erfahrungen verwertet und keine vernachlässigt und dabei die größte Sachkenntnis, Umsicht und Sorgfalt walten läßt, wo doch der grauenvollste bis jetzt erlebte Brückeneinsturz (die im Dezember 1879 einem Sturmwinde zum Opfer gefallene Tay-Brücke)*), was Opfer an Menschenleben betrifft — von sonstigen Verwüstungen ganz abgesehen —, an keinen Staumauerbruch entfernt heranreicht, scheut man sich nicht, beim Entwurf großer Staumauern eine möglichst wissenschaftliche Lösung der Aufgabe zu verschmähen. So hat z. B. ein „Kritiker" meines Werkchens „Beitrag zur Berechnung und Ausführung von Staumauern" (München, Oldenburg) hervorgehoben, die Berechnung sei „zu umständlich". Hätte er es erprobt, so müßte er wissen, daß die gründliche und vollständige Berechnung einer Staumauer selbst in verwickeltsten Fällen binnen zwei bis drei Tagen durchführbar ist. Daß man auch andererseits nicht davor zurückschreckt, gegen einfache und einleuchtende, altbewährte und unanfechtbare Handwerksregeln zu verstoßen, aus „Sparsamkeit" (oder Unwissenheit?), dafür möge folgender Briefwechsel zwischen mir und einem großen Baugeschäfte als Beleg dienen. Ich nenne keinen Namen und überlasse das Endurteil dem denkenden, fachkundigen Leser.

München, 30. Oktober 1922.

In...... lese ich über die 65 m hohe...... Talsperre: „Die Herstellung erfolgt in Gußbeton mit Einlagerung von großen Felsblöcken". Ich halte es für meine Pflicht, auszusprechen, daß dies höchst ungleichartige Gefüge nach meiner, auf reicher Erfahrung und Beobachtung gegründeten Ueberzeugung unfehlbar zu ungleichen Setzungen, falschen Spannungen und Rissen oder Klüften führen muß, welche den Bestand eines so gewaltigen Bauwerkes fortschreitend gefährden und das bekannte Unheil, selbst nach vielen Jahren, hervorrufen können. Wie eindringlich hat schon Graeff, der Meister der Furenssperre, vor solchem Beginnen gewarnt! Fecht scheint beim Bau seiner Vogesen-Sperren nichts davon gewußt zu haben. Er wandte das für.......in Aussicht genommene Verfahren an, und die Sperren rinnen. Das sind jedoch verhältnismäßig kleine Bauwerke. Die Amerikaner, vor deren kunstwidrigen Ausschreitungen (z. B. das Anschwemmen) ich wenigstens in meinen Vorlesungen stets ernstlich gewarnt habe, wärmen das Fecht'sche „Kunst"-Stück als neueste Errungenschaft auf und in Deutschland beeilt man sich, ihnen nachzufolgen, bei einem der gewaltigsten Bauwerke! Ich möchte die Verantwortung nicht übernehmen, glaube aber auch nicht unterlassen zu dürfen, meine warnende Stimme zu erheben, solange es vielleicht noch nicht zu spät ist. Wollen Sie mir gütigst diese Aeußerung meiner schweren Bedenken nicht verübeln; ich habe sie für meine Pflicht gehalten und verbleibe u. s. w.

Darauf erhielt ich am 16. November 1922 folgende Antwort:

„Herrn Prof. Franz Kreuter, München.

Wir bestätigen dankend den Erhalt Ihres Schreibens vom 30. Oktober ds. J. Wir können jedoch nicht Ihr Bedenken bezüglich der Verwendung von Gußbeton teilen. Insbesondere möchten wir glauben, daß es nicht ohne Weiteres angängig ist, das Beispiel der Furentalsperre auf den vorliegenden Fall anzuwenden. Diese Sperre ist in Bruchsteinmauerwerk ausgeführt, weist also eine völlig andere Zusammensetzung auf, wie die jetzt in Betracht kommende ......Talsperre. Auch die Warnungen, die Graeff in seinem Aufsatze „Barrage du Furens" in Annales des Ponts et Chaussées 1866 veröffentlicht hat, beziehen sich nicht auf Gußbeton, sondern nur auf Mauerwerk. Die ungleichmäßigen Setzungen, von denen er spricht, treten ein, wenn verschiedenartiges Mauerwerk zur Anwendung kommt und die Herstellung der beiden Teile nicht gleichzeitig, sondern nacheinander erfolgt.

Bei der .....Talsperre soll die Einlagerung der großen Steinblöcke in den Gußbeton gleichzeitig erfolgen, es tritt also ein inniger Verband zwischen beiden Bestandteilen ein und sind keinerlei Befürchtungen zu verschiedenartigen Setzungen und damit verbundenen Undichtigkeiten gegeben.

Die Bauweise ist in Amerika, wie auch Sie in Ihrem Schreiben anführen, bereits häufig angewandt worden und es sind noch keine nachteiligen Erfahrungen darüber bekannt. Soweit wir über Unglücksfälle bei amerikanischen Talsperren unterrichtet sind, sind diese auf schlechte Gründungen zurückzuführen und nicht auf Gußbeton.

Wir möchten daher glauben, daß keine Veranlassung vorliegt, von der beabsichtigten Gußbetonbauweise abzugehen, vielmehr versprechen wir uns nach wie vor in jeder Beziehung Vorteile davon, insbesondere von der einfachen Herstellungsweise. Mit u. s. w."

Was soll man dazu noch sagen? Auf das Wesentliche meiner Bedenken wird gar nicht eingegangen. Sie richten sich doch augenscheinlich nicht gegen den Gußbeton, sondern gegen das Einbetten großer Felsblöcke in diesen. Graeff's Abhandlung ist den Herren wohl nur dem Titel nach bekannt. Im Uebrigen werden wir belehrt:

1. Bruchsteinmauerwerk und Gußbeton ist zweierlei,

2. bei gleichzeitiger Einbettung verwandeln sich große Felsblöcke sofort in Gußbeton und umgekehrt und bilden mitsammen eine gleichartige, „homogene" Masse.

3. Wenn kürzlich in Amerika ausgeführte Bauwerke dieser Art heute noch ganz scheinen, haben sie sich bewährt.

Da aber von Furens die Rede ist, muß ich ein noch jüngeres Erlebnis erwähnen: Im Haß gegen unsere Feinde, welche die ihnen gesicherte, gefahrlose Fortführung des Krieges in so feiger, grausamer Weise ausbeuten, nehme ich es mit jedem anderen Deutschen auf. Stets aber habe ich mich ausgesprochen gegen den Wahn, daß wir den Franzosen wehe tun, wenn wir fortan das Erlernen ihrer Sprache und die Kenntnis ihres wissenschaftlichen Schrifttumes verwerfen. Ich habe das vom Standpunkte des Ingenieurs, geradezu als törichte Selbstverstümmelung bezeichnet. Da wurde ich aber von einem nördlichen Fachgenossen unterrichtet, daß man bei uns wenig von dem zu wissen scheine, was uns der Erbfeind schon früher angetan; daß man den Franzosen Schundromane verdanke; daß halbwegs Taugliches ohnehin durch Uebersetzungen zu uns gelange und man daraus vielfach nur ersehe, wie man es nicht machen solle; und zum Schlusse läßt er durchblicken, solche Wißbegierde und Sprachkenntnis nütze vornehmlich Solchen, die aus zwölf Büchern ein dreizehntes verfertigen (was man bei einigem guten Willen auf mich beziehen könnte).

Ich habe mich gehütet, darauf zu entgegnen, um den Eindruck unseres Zwiegespräches auf urteilfähige Leser nicht zu beeinträchtigen.

Das sind Zeichen der Zeit; bedenklich für unseren Stand und seine Zukunft, wenn es eitler Selbstgenügsamkeit und Ober-

*) Von Max Eyth in seiner prachtvollen Erzählung „Berufstragik" verwertet. Die Schriftltg.

flächlichkeit gelingt, auf dem geheiligten Gebiete des Bauingenieurwesens sich breit zu machen. Wohin steuern wir denn?

Auf den schrecklichen Bruch der Gleno-Talsperre ist jüngst durch die Zeitungen aller Welt aufmerksam gemacht worden. Ein befreundeter italienischer Fachgenosse berichtete mir unlängst darüber wörtlich Folgendes:

„Es handelt sich um eine Ausführung in massiver Bauweise für den ersten Teil (Erosionsschlucht); darauf wurde dann ein Staukörper in aufgelöster Bauweise mit Pfeilern und daran eingespannten Eisenbetongewölben bis zur Höhe von 30 m errichtet. Damit wurde ein Stauraum von 4 Millionen Kubikmetern geschaffen. Der Entwurf stammt von Ingenieur d'Angelo (Mailand). Die Ausführung wurde in Regie vom Bauherrn selbst (Gebr. Vigano, Baumwollspinnerei von Ponte Albiate bei Bergamo) in den unruhigen Jahren 1919—1921, noch vor der Genehmigung der obersten Baubehörde (Min. für öff. Arbeiten) unternommen.

Die Hauptursache an dem Einsturz liegt in der nachlässigen und viel zu sparsamen Ausführung; statt Portland-Cement wurde z. B. hydraulischer Kalk verwendet. Ein einziger Geometer war als Ausführungs- und Ueberwachungsorgan auf der Baustelle. Der Bauherr Vigano rühmte sich vor dem Unfall, er hätte keine Ingenieure zur Ausführung nötig gehabt und auch die Baukosten wären nur die Hälfte der veranschlagten gewesen. Sowohl den Geologen, wie den entwerfenden Ingenieur trifft keine Schuld am Unglück. Der Minister-Rat beschloß, alle schon ausgeführten oder im Bau befindlichen Talsperrenbauten einer scharfen Ueberprüfung zu unterziehen und betraute die Ingenieure Cozza, Fantoli und Prof. Guidi mit dieser Aufgabe". — Sapienti sat!

Ausbau der Wasserkräfte Nordmährens. In der Stillen Teß bei Winkelsdorf-Reutenhau in Nordmähren bereitet sich allmählich der Ausbau eines für allgemeine Licht- und Kraftversorgung bestimmten Wasserwerkes vor, für dessen Ausführung sich vor allem der mährische Landesausschuß und die Aktiengesellschaft Nordmährische Elektrizitätswerke in Hohenstadt einsetzten. Die Geldbeschaffung dürfte wohl das Land selbst in die Hand nehmen, da die Aufbringung größerer Beträge bei der heutigen Geldnot auf Schwierigkeiten stößt oder überhaupt wenig Aussicht auf Erfolg hat. Ferner sei bemerkt, daß der Bau, da das Werk hart an der schlesischen Grenze liegt, das krafthungrige Nordschlesien und dessen Klein- und Großindustrie der Elektrifizierung einen großen Schritt näher gebracht wird. Die Technik der Anlage ist bereits allgemein festgelegt. Das Einzugsgebiet der Stillen Teß an der Wehrstelle mißt 31 km², die an 210 Tagen des Jahres andauernde Wassermenge 550 l/sec. (15 jähr. Mittel). Der zu schaffende Speicher, durch einen 10 m hohen Damm über jetzigem Wasserspiegel, hat ein Fassungsvermögen von 60 bis 120 000 m³, die Länge der Eisenbetonrohrleitung 3800 m, das im Krafthause zu verarbeitende Gefälle 120 bis 130 m bei vollem Becken. Daher ist die mögliche höchste Spitzenleistung 2400 PS, im Jahresmittel 660 PS. Das Werk wäre also im Stande, auch großen Ansprüchen glatt zu entsprechen und zu billigem Preise jede Menge Kraft zu liefern. Als besonderer Vorteil des Werkes wäre die Speicherfähigkeit anzuführen, die als Wochenspeicherung gedacht, die sonst nutzlos über das Wehr fließenden Wassermengen in der Zeit geringer Belastung in der Nacht und an den Sonntagen, für die Zeit des größten Bedarfes bei Tag für die Industrie und Abends (Lichtspitze) aufzusparen in der Lage ist. Zu begrüßen wäre, wenn mit dem Bau des Werkes schon heuer begonnen würde, um so der durch den Industriestillstand arg notleidenden Bevölkerung des Teßtales wenigstens für die Zeit des Ueberganges eine Verdienstquelle zu schaffen. K.

Neuzeitliche Wasserkraftanlagen. Während sich dem Ausbau der Kleinwasserkräfte erst in neuerer Zeit infolge der durch Kohlenknappheit und Kohlenpreise völlig geänderten wirtschaftlichen Verhältnisse neue Möglichkeiten erschlossen haben, erlangten die Mittel- und Großwasserkräfte ihre heutige große Bedeutung bereits seit der starken Zunahme der Ueberlandwerke und der Entwicklung der chemischen Großindustrie und ähnlicher Anlagen, die Tag und Nacht erhebliche Kraftmengen brauchen. Wenn auch die Anlagekosten der Wasserkraft gewaltig gestiegen sind, ist heute doch die Ansicht entscheidend, daß Kohlenersparnis volkliche Wirtschaftspflicht ist. In diesem Zusammenhange ist neben den oberbayrischen Anlagen das Murgwerk bei Forbach, zurzeit die größte Hochdruck-Wasserkraftanlage Deutschlands, besonders beachtenswert, das eine wertvolle Ergänzung zu den hauptsächlich 24stündigen Grundstrom liefernden Dampf- und Niederdruck-Wasserkraftanlagen Badens bildet. Ihre volle Bedeutung als Spitzenwerk erhält diese vom Badischen Staat erbaute und im November 1918 in Betrieb genommene Anlage erst durch die zweite Ausbaustufe, das seit 1922 in Bau befindliche Schwarzenbachwerk. Das Murgwerk nützt ein Gesamtrohgefälle von 156 m in einem Hochdruck- und in einem Niederdruckkrafthaus aus. Das Hochdruckkrafthaus enthält in seinem gegenwärtigen Ausbau 5 Spiralturbinen in Dreilageranordnung, die mit 5000 kVA Drehstromerzeugern von 10.000 V Maschinenspannung unmittelbar gekuppelt sind und vertragsmäßig bei einem Mindestgefälle von 133 m noch je 6200 PS liefern müssen. Hervorzuheben ist hierbei die entschiedene Trennung des hydraulischen und elektrischen Teiles, sodaß bei Unfällen an dem einen der andere Teil verschont bleibt. Das unmittelbar im Anschluß an das Wehr des Ausgleichsweihers gebaute Niederdruckkrafthaus enthält 2 in Stirnkessel eingebaute Zwillingsturbinen, die bei 7 m Normalgefälle je 6,75 m³/S verarbeiten und bei 215 Uml./min. 510 PS leisten. Bei dem Höchstgefälle von 10 m steigt ihre Leistung auf 870 PS. Bei dem Kleinstgefälle von 2.6 m sinkt der Oberwasserspiegel bis auf Wellenmitte, die Turbinen arbeiten dann als Heberturbinen mit im Kassel hochgesaugtem Zulauf.

Das Schwarzenbachwerk nützt auf einer Entfernung von nur 2.2 km von der Entnahmestelle (Luftlinie) ein Rohgefälle von 370 m aus, ein Fall, wie er nur sehr selten zu finden ist und ist damit die mächtigste Hochdruckanlage Deutschlands. Der erste Ausbau des Werkes sieht 2 Hochdruckturbinen vor, die mit je einem 20.000 kVA-Drehstromerzeuger gekuppelt sind. Zum Erzielen einer Drehzahl von 500 Uml./min. werden die beiden Turbinen, die beim höchsten Gefälle rd. 28.000 PS leisten, zum ersten Mal in solcher Größe als Drillingsfreistrahlturbinen mit drei, auf einer Welle zwischen zwei Lagern sitzenden, aus zwei Runddüsen beaufschlagten Laufrädern gebaut. Von hoher Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Werkes ist die Möglichkeit, mittels Speicherpumpen Murgwasser durch selbsterzeugten oder bezogenen Ueberschußstrom in das Schwarzenbachbecken zu pumpen, um es zur Erzeugung von Spitzenstrom zurückarbeiten zu lassen.

Die wasserwirtschaftlichen Grundlagen, die baulichen und Antrieb-Ausrüstungen dieser großartigen Wasserkraftanlagen, die in der für das Erhalten und Steigern des Wirtschaftslebens unentbehrlichen Elektrizitätsversorgung Süd-West-Deutschlands eine sehr wichtige Rolle spielt, werden eingehend von Baurat Treiber in der am 5. Mai d. J. erschienenen Wasserkraftnummer der Zeitschrift Nr. 18 des VDI beschrieben. (VDI-Nachrichten.)

Die Wasserkräfte Schwedens. Nach neueren Schätzungen sind die schwedischen Wasserkraftvorräte, deren größter Teil sich in Norrland befindet, so groß, daß sich 30 bis 35 Milliarden kWh ergeben. Demgegenüber steht ein bedeutend geringerer Kraftbedarf, der erst in etwa 20 Jahren voraussichtlich 6 Milliarden kWh betragen wird. Davon entfallen auf das flache Land ohne Industrie nur 10 %, für die Städte rechnet man auf rd. 15 %, während die weitaus größte Kraftmengen, etwa 50 %, für die Bedürfnisse der Großindustrie auf dem flachen Lande aufgewendet werden muß. Hierbei ist die elektrothermische und elektrochemische Industrie unberücksichtigt geblieben.

Von der Kraftmenge, die die Großindustrie des flachen Landes gegenwärtig gebraucht, rechnet man 60 bis 70 % auf die Holzmasse- und Papierindustrie, 7½ % auf Sägewerke, 20 % auf die Eisen- und Grubenindustrie, 7½ % auf verschiedene Industrien und 2% auf die Textilindustrie, die sich zum größten Teil in den Städten angesiedelt hat. Den Kraftbedarf der Eisenbahn schätzt man auf 15 % des gesamten Kraftbedarfes. Dieser wird ohne die elektrothermische und chemische Industrie zu rd. 2½ Milliarden kWh angenommen, aber der gegenwärtige Verbrauch an elektrischer Energie macht nur 1,65 Milliarden kWh aus, da der übrige Bedarf durch unmittelbare Verwendung von Wasserkraft oder durch Wärmekraft gedeckt wird. (VDI-Zeitschrift).

Fachgruppe für Wirtschaftsstatistik.

Meßziffern der Großhandelspreise (Index) in Gold für November 1923 — Jänner 1924.

Die bisher veröffentlichten Meßziffern für den Großhandel haben den Nachteil, keine geeignete Vergleichsgrundlage mit dem Auslande und daher auch kein richtiges Bild des Verhältnisses der Weltmarktpreise zu den inländischen zu geben. Die Berechnung einer Meßziffer auf Gold muß eigentlich die reinen Preisschwankungen unter vollkommener Ausschaltung der Geldverhältnisse geben. Es muß allerdings betont werden, daß der ursprüngliche Sinn der Indexberechnungen nicht die Feststellung der Marktverhältnisse, sondern die des Geldwertes war. Dazu hat der Index seit fast 80 Jahren vor allem den amerikanischen Volkswirten gedient. Die Versuche, Marktverhältnisse durch Indexberechnungen festzustellen, die die heimische Währung vollkommen ausschalten, stammen erst aus der Zeit der allgemeinen Geldentwertung nach dem Kriege, deren rasche Entwicklung vielfach ein ganz anderes Auseinanderfallen der Goldpreise und der Papierpreise ergeben hat, als es unter gewöhnlichen Verhältnissen der Fall war. Dadurch werden die Zahlen, die nunmehr das statistische Amt veröffentlicht, sehr lehrreich, weil die wechselvolle Entwicklung der tschechoslowakischen Währung die wahren Preisverhältnisse stark verdunkelt hat. Als Grundlage wurden die Preise vom Juli 1914 genommen, ebenso wie beim gewöhnlichen Großhandelsindex. Die Umrechnung der Preise auf den Goldstand geschieht auf Grund des Prager Dollarkurses am Anfang eines jeden Monates. Dies ist zwar theoretisch nicht vollkommen einwandfrei, da auf diese Weise die sich in der Preissteigerung in Amerika ausdrückende innere Entwertung des Dollars um etwa ein Drittel nicht in Rechnung gezogen wird, aber es ist der allgemein gebräuchliche Vorgang. Die folgende Tafel möge vor allem mit der des Großhandelsindexes für Industriestoffe in der gleichen Zeit (IZ. 1924, Heft 6, S. 73/74) und der Mitteilung „Entwicklung der Preise der Industrieerzeugnisse 1919—1923 in Gold" im selben Hefte verglichen werden.

Die amtlichen Preisberichte, von denen bisher eine deutsche Uebersetzung erschien, werden nunmehr dreisprachig herausgegeben (tschechisch, französisch, deutsch), was die Uebersichlichkeit der allerdings reichhaltiger gestalteten Veröffentlichungen stark herabsetzt. Es ist ein einigermaßen ungewohntes Vorgehen einer Regierung, daß sie sich für inländische Veröffentlichungen auch noch unnötigerweise einer fremden Sprache bedient, die wohl kaum ein Benützer der Berichte nötig hat. f.

Meßziffern der Großhandelspreise für Industriestoffe in Gold.

Reihen zahl	Warengattung	1923 Novbr.	1923 Dezbr.	1924 Jänner
37	Gußeisen	104,6	104,3	105.8
38	Eisenhalbfabr. u. Fabr.	118,5	118,2	112,8
39	Werkstahl	223,5	222,8	219,3
40	Kupfer	98,0	100,0	98,7
41	Blei	140,1	144,4	142,2
42	Steinkohle	173,8	173,3	172,5
43	Stückkoks	212,2	212,6	194,5
44	Braunkohle	171,3	169,2	158.3
	I. Zusammen Mineralien	155,2	155,5	150,5
45	Baumwolle	249,4	284,1	282.7
46	Baumwollgarn	206,1	234,8	234,7
47	Slowak. Schafwolle	175,7	175,2	184,9
48	Ueberseeische Schafwolle	211,0	216,7	228,6
49	Rohseide	195,7	177,4	176,3
50	Jute	91,2	103,5	105,5
51	Flachs	146.7	150,6	179,6
	II. Zusammen Textilien	182,2	191,8	198,8
52	Rohleder	98,7	102,8	108,1
53	Gegerbtes Leder	101,4	101,1	102,6
54	Raff. Spiritus	245,5	244,8	248,3
55	Petroleum	110,7	102,8	104,3
56	Oel	196,6	191,9	194,7
57	Soda	182,2	181,7	184,3
58	Tafelglas	116,9	116,6	118,3
59	Gußglas	144,8	144,4	140,3
60	Hohlglas	97,2	96,9	95,7
61	Hartholz	110,1	107,7	90,5
62	Weichholz	61,0	62,7	60,4
63	Zellulose	169,8	159,6	159.7
64	Rotationspapier	153,9	153,5	154,5
65	Kaolin	159,6	159,1	161,2
66	Zement	110,1	109,8	111,4
67	Ziegel	144,5	139,4	127,5
	III. Zusammen Verschiedene	137,7	135,9	135,1
	Industriestoffe zusammen	**152,3**	**153,6**	**135,1**

Meßziffern für den Großhandel in Industriestoffen und Industrie-Erzeugnissen in der tschechosl. Republik.

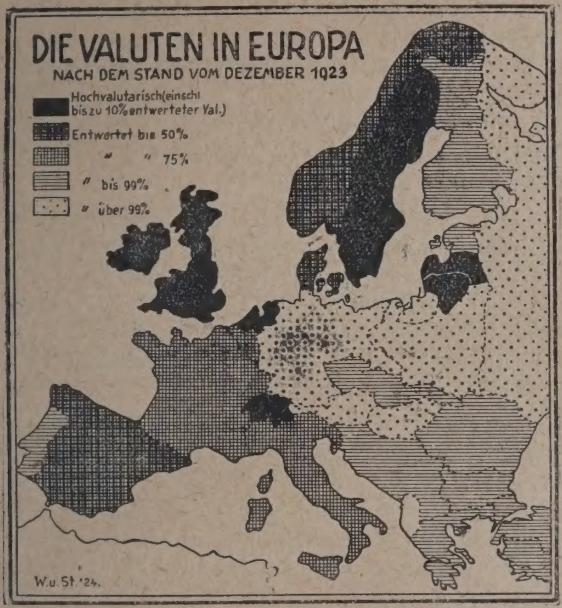
Reihenzahl*)	Index bezogen auf Juli 1914 = 100				
	Novbr. 1923	Dezbr. 1923	Durchschnitt 1923	Jänner 1924	Februar 1924
I. 37	735	735	735	735	735
38	833	833	833	784	784
39	1571	1571	1571	1524	1524
40	674	705	765	686	669
41	985	1018	866	988	1069
42	1222	1222	1381	1199	1199
43	1492	1492	1633	1352	1352
44	1205	1193	1401	1100	1100
I.	1091	1096	1148	1046	1054
II. 45	1753	2003	1584	1965	1869
46	1448	1655	1290	1631	1579
47	1235	1235	1166	1285	1356
48	1483	1528	1375	1589	1677
49	1376	1251	1290	1225	1225
50	648	730	753	733	708
51	1035	1062	1083	1248	1284
II.	1281	1352	1220	1382	1385
III. 52	695	725	604	751	849
53	713	713	689	713	729
54	1726	1726	1726	1726	1726
55	779	725	922	725	698
56	1389	1353	1394	1353	1328
57	1281	1281	1364	1281	1281
58	822	822	999	822	822
59	1018	1018	1105	975	975
60	683	683	804	665	665
61	774	759	881	629	687
62	423	442	520	420	420
63	1170	1102	1254	1110	1073
64	1061	1061	1161	1074	1074
65	1122	1122	1154	1120	1120
66	774	774	899	774	774
67	1017	983	1028	886	933
III.	968	956	1031	939	943
Gesamtindex	**1071**	**1081**	**1104**	**1067**	**1072**

*) Genaue Warenbezeichnung usw. siehe Veröffentlichung der amtl. Großhandelsziffern in Heft 11 (I.-Z. 1923) Seite 158.

Der Stand der Währungen im Dezember 1923.

Die beiden der deutschen amtlichen Zeitschrift „Wirtschaft und Statistik“ entnommenen Kärtchen geben ein recht anschauliches Bild von dem Stande der einzelnen Währungen am Ende des Unglücksjahres 1923. Die verschiedene Art der Schraffen bezeichnet den Grad der Geldentwertung. Dabei wird natürlich nicht die Senkung des inneren Wertes (der Kaufkraft) sondern ausschließlich die äußere Bewertung, der Wechselkurs, bezogen auf den dem Goldstande entsprechenden Kurs, berücksichtigt.

Das Kärtchen von Europa zeigt, wie weit der Währungsverfall bereits nach Westen fortgeschritten ist. Frankreich hat zwar nur eine Entwertung von 75%, aber — was auf der Karte nicht zum Ausdruck kommen kann — es befindet sich im Verfall, während der große die Sowjetunion, Deutschland, Oesterreich, Ungarn und Polen umfassende Block der Länder, deren Währungen mehr als 99% ihres Goldwertes eingebüßt haben, zum größeren Teil wieder auf dieser Grundlage eine gewisse Beruhigung gefunden hat.



Die Einführung einer vollwertigen Goldwährung in Rußland und einer Gold gleichgehaltenen Uebergangswährung in Deutschland konnte auf diesen Zeichnungen schon deshalb nicht zum Ausdruck kommen, weil weder der neue russische Goldrubel, noch die deutsche Rentenmark über die Grenzen ihres Landes hinaus umlaufsfähig sind und für diese Gebiete noch die alten Währungen bestehen bleiben.

Die Währungen der neuen Staaten, die aus dem Zerfall Oesterreichs und der Ablösung der russischen Randstaaten entstanden sind, sind alle auch in hohem Maße unterwertet. Immerhin erscheint die Tschechoslowakei noch als ein Land mit hochwertigem Gelde, wenn man sie auf dem Kärtchen betrachtet und sieht, daß sie „nur“ bis zu 99% ihres Geldwertes eingebüßt hat.

Allerdings hat der Begriff „Edelvaluta“ schon seinen Sinn verloren, wenn man ihn ausschließlich auf das Verhältnis des Friedensstandes zum heutigen betrachtet. Dies ist unwesentlich geworden, heute ist nicht die äußere Höhe der Währung, sondern ihre innere Stetigkeit und ihr Gleichgewicht maßgebend. H. G.

Alltechnische Aufgaben und die Ausbeutung der Staatswälder in Karpathorußland.

Von Ing. **Julius Wegscheider**, Forstrat.

Seit vielen Monaten ist es schon der Oeffentlichkeit bekannt, daß die Regierung Vertragsentwürfe vorbereitet, um die Staatswälder von Karpathorußland in einem längeren Zeitabschnitte durch Verpachtung der Nutzung auszunützen.

In einer Zeit, in der Dr. Benesch endlich eingestanden hat, daß die Republik für ihre Befreiung den Großmächten 25 bis 35 Milliarden K wird zu bezahlen haben, finden wir es begreiflich, wenn die mit 20 bis 30 Milliarden bewerteten übernommenen Staatsgüter auch einen beträchtlichen Teil zum Abtragen dieser übergroßen Staatsschuld beisteuern sollen; leider waren die bisherigen Erfahrungen in Bezug auf Ertrag des staatlichen Grundbesitzes recht unbefriedigend, ja geradezu entmutigend.

Der jetzige Generaldirektor der Staatsforste, Dr. Ing. Šiman, steht dem Plane des pachtweisen Ausnützens der karpathorussischen Staatsforste wohlwollend und befürwortend gegenüber, obzwar vorderhand die forstlichen Kreise sich im großen ganzen den beabsichtigten langjährigen Ausbeutungsplänen gegenüber ablehnend verhalten. Um nun ein oberflächliches Bild über den Umfang der geplanten Unternehmung zu ermöglichen, seien nachfolgend einige einschlägige Zahlen und Einfluß nehmende Tatsachen wiederholt.

In Karpathorußland, das 1,269,400 ha groß ist, gibt es nach den Angaben von 1920 eine Waldfläche von 635,370 ha, wovon 336,620 ha dem Staate gehören.

Der Durchschnittszuwachs an Derbholz (also ohne Astholz und Stöcke) wurde mit 3 Festmeter (m^3) je Jahr und Hektar (ha) erhoben, so daß unter gewöhnlichen Verhältnissen, worunter die Forstwirte das übliche Altersklassenverhältnis mit üblichem Zuwachs verstehen, alljährlich $336{,}629 \times 3 = 1{,}009{,}860$ m^3 oder rund 1 Million m^3 genutzt werden können, wenn die Wiederaufforstung mit der Abholzung gleichen Schritt hät.

Nach den uns zugänglichen Zahlenausweisen besitzt Karpathorußland an Fläche doppelt so viel Laubholz — als Nadelholz — und gemischte Waldungen zusammengenommen; außerdem sind es überwiegend Gebirgswaldungen, die bis zur Baumwuchsgrenze reichen, sodaß der angegebene Durchschnittszuwachs kaum zu niedrig gegriffen ist.

Die früher erwähnten Nutzungsverträge, die durch 30 Jahre eine jährliche Holzmassenlieferung von 1,500,000 m^3 Derbholz vorsehen, verpflichten sich daher zu einer um 50% höheren Holzlieferung als dem regelrechten Zuwachse nach, ohne die dauernde Nachhaltigkeit zu stören, statthaft wäre; begründet wird das damit, daß rund 67,000 ha über 100 Jahre alte Bestände, also etwa 20 Millionen m^3 „Ueberschüsse“ vorhanden sind.

Ob diese Anlagen verläßlich sind, und ob vom waldbaulichen Standpunkte aus in einem verhältnismäßig dünn bevölkerten Lande jährlich solche Holzmassen, die auf etwa 5000 ha kahlabgetriebener Fläche zu gewinnen wären, abgeholzt werden dürfen, müssen die staatlichen Forstaufsichtsbeamten feststellen; wir können da vorderhand nur unsere Zweifel aussprechen.

Nehmen wir aber an, es kommt doch ein Vertrag zu Stande, so wird es sich darum handeln, die auf möglich billigste Weise forstmäßig ausgeformten Holzmassen entweder dem Holzmarkte zuzuführen, oder sie gewerblich aufzuarbeiten und sie als Halb- oder Ganzfabrikat zu verwerten. Diese mit wenigen Worten geschilderten Tätigkeiten der Fällung, der Nah- und Fernbeförderung zu

Lande und zu Wasser, die mechanisch oder chemisch-technologische Verarbeitung des Holzes in größeren und kleineren Fabriksanlagen in so bedeutenden Massen wird und muß unsere gesamten technischen Betriebe so zur Mitwirkung heranziehen, daß die Betätigung alltechnisch wird. Es werden neue Baumfällungsvorrichtungen, Riesanlagen, Drahtseilbahnen, Straßen, Kanäle, Kleinbahnen, Normalspurbahnen, Elektrizitätswerke, Turbinenanlagen, Sägewerke, chemische Fabriken u. s. w. nötig werden, um die angegebene Holzmasse, die auf rund 100,000 Wagen jährlich abgefördert werden müßte, der tunlichst raschen Verarbeitung und einer billigen Verfrachtung zuzuführen.

Daß diese Aufgaben nicht leicht zu lösen sein werden, ergibt ein Blick auf eine Berg- und Wasserkarte von Karpathorußland. Dabei muß aber als eine wichtige Aufgabe angesehen werden, daß die nötigen Land-Förderwege möglichst so ausgebaut werden müssen, daß sie einer dauernden Erschließung des Landes im Sinne der tschsl. Rep. dienen, daß sie ein dauernder Gewinn für Karpathorußland werden.

Wir Forstleute wollen aber hoffen, daß dieser beabsichtigte Nutzungsvertrag kein Waldzerstörungsplan wird, und daß es der Technik gelingen möge, alle ihrer harrende Aufgaben in mustergültiger Weise zu lösen.

PERSÖNLICHES.

Marconi, der berühmte italienische Erfinder, wird am 25. April 50 Jahre alt.

Prof. Ing. Jakob Müller, Obmann unseres Kreises Pilsen, wurde zum Fachvorstand der Bauabteilung an der Deutschen Staatsgewerbeschule in Pilsen ernannt.

Verschiedenes.

Der Verein der Freunde der deutschen technischen Hochschule in Prag, über dessen Gründung und Ziele wir auf Seite 99 und 127 des Jahrganges 1923 berichteten, erstattet seinen ersten Jahresbericht, den wir seiner Bedeutung wegen nachstehend auszugsweise abdrucken.

„Im Gegensatze zu anderen Staaten, insbesonders zum Deutschen Reiche, bestanden bisher in Böhmen wenig enge Beziehungen zwischen der Deutschen Technischen Hochschule in Prag und der deutschen Industrie. Um diesem Mangel abzuhelfen, wurde im Jahre 1923 der „Verein der Freunde der Deutschen Technischen Hochschule" in Prag gegründet. Der Verein setzt sich zum Ziele, die gesamte deutsche Industrie Böhmens machtvoll zusammenzuschließen, um nach dem Muster ähnlicher im Deutschen Reiche und in Oesterreich bestehender Verbände einerseits der Deutschen Technischen Hochschule in Prag die werktätige Unterstützung der Industrie, andererseits der Industrie die Beratung der Deutschen Technischen Hochschule in Prag zu sichern. Zunächst wurde mit Unterstützung des Hauptverbandes der deutschen Industrie geworben und es gelang, die bedeutendsten deutschen Industrieunternehmungen Böhmens zu gewinnen. Die Mittel des Vereines erreichten Ende 1923 188 210 K 81 h, welcher Betrag sich inzwischen durch den unausgesetzten Beitritt neuer Mitglieder bedeutend erhöht hat. Der Verein hat bereits im Jahre 1923 seine Tätigkeit begonnen, indem er zur Linderung der drückenden Wohnungsnot 10 Hörer mit Beiträgen von insgesamt 9300 K bedacht hat. In der am 15. März 1924 in Teplitz-Schönau stattgefundenen Hauptversammlung des Vereines wurde beschlossen, behufs Heranziehung eines möglichst weiten Mitgliederkreises die Mitgliedsbeitragssätze herabzusetzen. Ferner wurde beschlossen, daß der Verein sich zunächst den folgenden Aufgaben widmen soll:

1. Ausgestaltung der Hochschulinstitute. Wissenschaftliche Ausrüstung der Versuchsanstalten der Hochschule. Um der Industrie Gelegenheit zu geben, ihre Ansichten über die Art, Zweckmäßigkeit und Dringlichkeit derartiger Anschaffungen zu äußern, soll zunächst eine Uebersicht aller bisher bestehenden Einrichtungen der genannten Art versandt werden. Alle bezüglichen Ansuchen der Vorstände von Instituten usw., um Ausgestaltung ihrer wissenschaftlichen Ausrüstung werden im Ausschuß des Vereines nach Fühlungnahme mit den Fachkreisen entschieden. Besonderer Wert soll auf die Möglichkeit der Durchführung von Untersuchungen gelegt werden, die von der Industrie selbst als wichtig und dringend bezeichnet werden.

2. Ausgestaltung des Lehrplanes. Um den Lehrplan der Hochschule jederzeit den Anforderungen der heutigen Industrie anzupassen, ist eine tunlichste Fühlungnahme mit der technischen Praxis unerläßlich. Um der Industrie Gelegenheit zu geben, auf die Ausgestaltung des Lehrplanes bezügliche Wünsche zu äußern, sollen Fragebögen an Industrie und Praxis versendet werden.

3. Vortragswesen. Der Verein wird durch Mitglieder des Lehrkörpers der Hochschule in den Standorten der deutschen Industrie Vorträge veranstalten, die je nach Wunsch von den Beamten und anderen Arbeitnehmenden besucht werden können.

4. Ferialarbeit der Studierenden der Hochschule. Der Verein wird sich mit der Ferienarbeit der Hörer befassen; diese ist nicht nur für die Ausbildung von größter Bedeutung, sie bietet auch der Industrie Gelegenheit, selbst über die Eignung derartiger Anwärter zu entscheiden, um aus ihnen die einstigen Mitarbeiter auszuwählen.

5. Stellenvermittlung. Beim Verein ist eine Stelle für Postenvermittlung geschaffen worden, die sich mit Vormerk freier Stellen und von Stellenbewerbern befassen soll. Die Lehrkräfte der Hochschule sind zweifellos in der Lage, über die Eignung eines ihnen genau bekannten Bewerbers zu entscheiden, während die Industrie heute auf die meist recht unverläßlichen Empfehlungsschreiben (Referenzen) angewiesen ist.

6. Fürsorge. Da der Verein gegenüber seinen Mitgliedern die Verpflichtung übernommen hat, sie von jeglicher Inanspruchnahme zur Unterstützung der an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag bestehenden Fürsorgeeinrichtungen zu befreien, wird der Verein aus seinen Mitteln selbständig oder durch Unterstützung bestehender Vereine sich auch der Fürsorge für die Studentenschaft der Hochschule widmen.

Die bisherigen Ausschußmitglieder wurden für das Jahr 1924 neu gewählt. Zu Rechnungsprüfern wurden die Herren Dr. Otto Feilchenfeld, Direktor der Böhm. Eskomptebank und Kreditanstalt in Prag, und Gustav Rulf, Direktor der Böhmischen Unionbank in Prag, bestellt.

Mit Rücksicht auf die für die Industrie und für die Hochschule gleich bedeutsamen Ziele des Vereines der „Freunde der Deutschen Technischen Hochschule" in Prag darf die Erwartung ausgesprochen werden, daß allmählich sämtliche deutsche Industrieunternehmungen und alle in technischen Stellungen tätigen früheren Hörer der Hochschule dem Vereine beitreten werden.

Die Werbemarken und Aushänger der Ausstellung für Kultur und Wirtschaft Aussig 1924 sind soeben erschienen. Sie sind nach dem 1. preisgekrönten Entwurf des Ausstellungs-Preisausschreibens geschaffen worden. Preisträger war Kunstmaler A. Kunft, Reichenberg. Der Aushang zeigt das kennzeichnende Bild des alten Aussiger Hafens mit dem Marienberg. Die Aushänge und die Briefverschluß-Marken stellt die Ausstellungsleitung in beliebigen Mengen kostenlos zur Verfügung. Es wird gebeten, von diesem Angebot recht zahlreichen Gebrauch zu machen und sie von der Geschäftsstelle der Ausstellung (Aussig, Bürgermeisteramt, große Wallstraße) möglichst schriftlich anzufordern.

V. Reichenberger Messe, 9. bis 15. August 1924. Um die Einkäuferwerbe mit Erfolg durchführen zu können, ist es notwendig, den Umfang der Messe zeitgerecht zu verlautbaren. Der Kaufmann aus dem fernen Lande entschließt sich nicht aufs geradewohl zum Besuche einer Messe, sondern er will wissen, ob auch die Ware, die er einzukaufen beabsichtigt, durch leistungsfähige Firmen vertreten ist. Zu diesem Zwecke beabsichtigt die Messeleitung möglichst bald ein Vorverzeichnis als besonderes Auslandswerbemittel für Einkäufer herauszugeben. In diesem Verzeichnis werden alle Firmen kostenlos verzeichnet, die während der Anmeldezeit, d. i. bis 15. Mai sich anmelden. Es soll dies aber auch alle Firmen, die vor einigen Tagen zum Ausstellen eingeladen wurden, veranlassen, den beabsichtigten Willen zum Ausstellen ehestens in die Tat umzusetzen und sich rechtzeitig anzumelden. Zuschriften wegen Einladungen bezw. Anmeldescheinen wollen an das Messeamt in Reichenberg gerichtet werden.

Der Verkehr im Panamakanal. (F. P. S.) Wie dem Jahresbericht des Gouverneurs der Panamakanalzone zu entnehmen ist, betrug der Reingewinn aus dem Kanal mit seinen Nebeneinrichtungen und der trans-isthmischen Eisenbahn im Jahr 1922/1923 12 063 880 Dollar, d. s. um 2 862 267 Dollar mehr als im vorangegangenen Jahre. Die Zahl der den Kanal in der Berichtszeit durchfahrenden Schiffe betrug 3967 gegen 2736 i. J. 1921/1922; das Warengewicht stieg gleichzeitig von 11,417 459 auf 18 605 786 t und die Roheinnahmen an Kanalabgaben usw. von 11 197 832 Dollar auf 17 508 199 Dollar. Die starke Zunahme in der Benutzung des Kanals ist in erster Linie bedingt gewesen durch die Erschließung der Oelfelder in Kalifornien, die in immer stärkerem Maße den Bedarf der Oststaaten an Petroleum decken. Vom Frachtverkehr durch den Kanal entfielen 56·5% auf die Vereinigten Staaten.

Was vermögen die radioaktiven Altersbestimmungen von Mineralien und Gesteinen gegenwärtig zu leisten? Unter diesem Titel hielt Dr. G. Kirsch, am 4. Dezember v. J. vor der Wiener Mineralogischen und Geologischen Gesellschaft einen Vortrag.

Bekanntlich zerfallen die radioaktiven Elemente Radium, Uran, Thorium stufenweise unter fortwährender Ausscheidung von Emanation; das Endergebnis der Zerfallsreihe ist Blei, das sich nur in seinem Atomgewicht in geringem Maße von gewöhnlichem Blei unterscheidet. Es ist nun möglich, aus verschiedenen Umständen, vor allem aus dem Atomgewicht, die Zerfallsdauer dieser Elemente zu berechnen (so z. B. beträgt die Halbierungskonstante für Thorium 63 Millionen Jahre). Ist diese Zerfallskonstante bekannt, so kann umgekehrt das Alter eines Gesteines, welches radioaktive Stoffe in einem bestimmten Zerfallszustand enthält, annähernd geschätzt werden.

Nach eingehender Erörterung der einschlägigen Verfahren und Formeln brachte der Vortragende die Ergebnisse eigener Untersuchungen: Für das Joachimstaler Erz hat er ein Alter von 200, für Thorianit von Ceylon 580, für Pechblende von Katanga (Kongostaat) von 550 Millionen Jahren errechnet. Diese Zahlen stimmen mit dem geologischen Alter dieser Gesteine, welches leider nicht genau zu ermitteln ist, ziemlich gut überein. Ein weiteres beachtenswertes Ergebnis der Forschung ist die Entdeckung, daß Thorium vom Uran genetisch abstammt. Für Minerale, welche wenig Radium enthalten (z. B. manche Zirkone), führt die Altersbestimmung nach dem Heliumgehalt zu noch genaueren Ergebnissen.

Beleuchtung und Heizung. Die Betriebsspannung bei Glühlampen. Die Benutzung von Glühlampen bei der vorgeschriebenen Spannung hat, wie jedem Lichttechniker geläufig ist, hinsichtlich Wirtschaftlichkeit bedeutende Vorzüge. In weiteren Kreisen ist das jedoch noch recht wenig bekannt, und selbst Installateure empfehlen die Benutzung von Glühlampen höherer Spannung als der Netzspannung entspricht, weil dadurch die Lebensdauer der Glühlampen beträchtlich verlängert, an Lampenerneuerungskosten also gespart wird. W. Millner hat sich nun die Mühe gemacht, aus den Strom- und Lichtleistungscharakteristiken der Metalldrahtglühlampen zu berechnen, welche wirtschaftliche Vergeudung ein derartiges Verfahren im Gefolge hat. So würde beispielsweise eine 100 W-Gasfüllungslampe, die, bei der vorgeschriebenen Spannung benützt, eine Lebensdauer von rd. 1000 h besitzt, nicht weniger als 47 000 Jahre brennen, wenn sie mit dem spezifischen Verbrauche der ersten Edison-Glühlampen betrieben würde und dann etwa 20 W verbrauchte. Die damit verbundene Energievergeudung aber ist gleichwertig mit dem Kohlenverbrauch eines großen Kriegsschiffes während 7 Reisen rings um die ganze Erde! Das gleiche gilt, wenn auch nicht ganz so kraß, auch schon bei einer geringeren Spannungsverminderung. Wenn man die vorgeschriebene Spannung auch nur um 10 % erniedrigt, so büßt man sofort 32 % an Lichtstrom ein. Rechnet man die Verhältnisse für eine 100 W-, 100 V-Gasfüllungslampe durch, die eine Lichtausbeute von rd. 1300 Lm aufweist und rd. 5 GM kostet, so ergibt sich, bei einem Strompreise von 50 Goldpfennigen/kWh ein Betrag von 55 GM an Gesamtbetriebs- und Erneuerungskosten für die ganze Lebensdauer der Lampe. Betreibt man jedoch die Lampe mit einer um 10 % niedrigeren Spannung, so erhielte man anstatt 1300 Lm nur 885. Der Energieverbrauch vermindert sich aber nur um 15,5 %; die Lampe verbraucht also nur 84,5 W/h. Die Lebensdauer wird allerdings auf rd. das Doppelte erhöht. Die Gesamtbetriebskosten einschließlich Erneuerung belaufen sich dann auf 44,75 GM für die Erzeugung von 885 Lm während 1000 h. Will man bei der erniedrigten Spannung 1300 Lm erzielen, so müßte man anstatt 55 GM deren 65.50 aufwenden, also 19,1 % mehr als die normalen Betriebskosten betragen.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung. C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arb.-Ministerium**, Berg- und Hüttenverw., B 10 t Natriumbisulfat (für Beizzwecke) und 500 kg Knochenasche, C Smichow, Preßlgasse 6, F 25. April.

A **Pol. Landesverw. Prag**, B Hochdruckkessel samt Zubehör und Hausheizung für neue Werkstätten der tsch. h. Gewerbeschule in Pilsen, C und D Bauleitung der genannten Schule, Klattauerstraße 1915, F 23. April.

A **Wie zuvor, Brünn**, B Schulbau in Wojkowitz, C Bauamt, D Lažanskyplatz 6, III, F 26. April.

A **Wie zuvor, Troppau**, B Bau staatl. Wohnhaus, C Bauamt, D Johannstraße 4, F 28. April.

A **Postministerium**, B 410 t eiserne Fernleitungsteile, C und D Abt. XVII, Smichow, Holečekgasse 36, zu Handen Post-Oberinsp. Ladislav Krotil, 20 K, F 7. Mai.

A **St. B. Dion. Kaschau**, B Zubauten in Station Cop, D Abtgen. III/7, Prag-Süd, Brünn oder Kaschau, 100 K, F 12. Mai.

A **St. B. Dion. Königgrätz**, B Verkauf von Werkstättenabfall und Altmaschinen, E 5 %, F 3. Mai.

A **St. B. Dion Prag-Süd**, B Verschiedene Motorwagen.

A **Wie zuvor**, B 2 eiserne Brücken bei Swijan-Podol, 78 und 76 t Gewicht, D Abt. III/5, 70 K, F 5. Mai.

A **Flußregulierung für Böhmen**, B Dessèregulierung bei Tiefenbach, C und D Prag III, Ziegelgasse 4, 15 K, F 2. Mai.

A **Landesausschuß Brünn**, B Eisenbetonbrücke 1. Kl. bei Zlin, C und D Bauamt, Landhaus II, Tür 29, F 3. Mai.

A **Wie zuvor**, B Einrichtung einer Schottererzeugung, Brecher, Sortierung, el. Aufzug für 1200 kg samt allem Zubehör, Bezirk M. Weißkirchen, C und D wie zuvor, 3. Stock, 10 K, F 28. April.

A **Gau Kaschau**, B 24 neue Straßenbetondurchlässe und 14 auszubessern, D techn. Abtlg., F 25. April.

A **Bezirksbauleitung Königgrätz**, B tschech. Schulbau in Groß-Bukowina (Königinhof), D Jungmann-Str. 535, 50 K, E 5%, F 30. April.

A **Stadt Teschen**, B Bau eines Zentralfriedhofes mit Zufahrtsstraße, Brunnen usw., F 28. April.

A **Gemeinde Sered a. W.**, B Entwurf und Voranschlag für Schulbau, D auch Bzks.-Bltg. in Preßburg, F 27. April.

A **Wassergenossenschaft Marschkau**, (Neutitschein), B Meliorationen, D auch Bauamt Rožnau a. Radt, F 30. April.

WETTBEWERBE.

Oeffentliche Preisausschreibung. Die Bezirkskrankenkassa in Troppau schreibt einen öffentliche Skizzenwettbewerb für ein Amtsgebäude aus. Die Entwürfe sind bis 31. Mai 1924 vorzulegen. Preise: 6000, 4500, 2500 K. Behelfe, deutsch oder tschechisch, sendet die Bezirkskrankenkassa in Troppau auf Verlangen ein.

Vorentwurf für die Parzellierung und Bebauung von Grundstücken der Marktgemeinde Kukan.

Wettbewerb unter deutschen technischen Fachleuten, die ihren Wohnsitz in der Tschechoslowakei haben oder in ihr heimatzuständig sind.

Frist bis 15. Mai 1924. Anschrift Bürgermeisteramt in Kukan, Bezirk Gablonz a. N (Kennwort).

Verteilt werden: 1. Preis 1500 K, 2. Preis 1000 K, 3. Preis 500 K.

Das Preisgericht besteht außer dem Bürgermeister als Vorsitzenden aus: Ing. Aug. Klamt, Stadtbaudirektor in Gablonz a. N., Rudolf Stibal, Gemeinderat, Arch. Robert Hemrich, Gablonz a. N., Baumeister Emilian Herbig, Gablonz a. N., Wilhelm Zimmermann, Kukan.

Nähere Bedingungen und Behelfe bei der Gemeindekanzlei.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in Kusebauchs Gasthaus 1. Stock jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak", Brünn, Masarykstr. (Jägerstübchen). **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. **Braunau:** Generaldirektor G. Gyger, Braunau, Ruf 5. **Budweis:** Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Ing. Karl Petraschka, Jahnstraße 14. **Elbegrenzgau:** Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen a. E., Fleischgasse. Zusammenkünfte: Monatsversammlungen 6. Mai, 3. Juni. Stammtisch: 22., 29. April, 13. 20., 27. Mai, 10., 17., 24. Juni 1924, sämtlich im Posthotel um 20 Uhr. **Falkenau:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städt. Baurat, Rathaus. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider. Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Ing. H. Walter, Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Obering. Edm. Röggla, Pilsen Skodawerke Abt. IX. **Prag:** Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung. jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Hotel „Roß". **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Staatsfachschule, Ruf 70. Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Hotel Zidek 20 Uhr. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Tannwald:** Anschrift Ing. E. Gebauer, Unterpolaun 842. **Teplitz-Schönau:** Anschr. Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz 1. Stock. Jeden ersten Montag Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, immer 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. A. Gerteis, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstr. 1799, Ruf 76. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschul-Inspektor, Haus Richardshof, Theatergasse. Zusammenkünfte jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Hotel Lyon, Ausschußsitzung und nachher gemütliches Beisammensein. **Sternberg:** Ing. A. Fischer, Troppauerstr. 15, Ruf 68.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Die neuen Satzungen des PVR wurden laut Erlaß Zahl 144 950 ai 1924 / 2 A 1037/2 ai 24 vom 1. April d. J. genehmigt. Wir bringen einen Auszug wichtiger Bestimmungen im Heft 9.

Die ordentliche Hauptversammlung des P. V. R. wird wie schon mitgeteilt, in Form einer großzügigen Veranstaltung Ende Mai in Teplitz-Schönau abgehalten werden. Ein eigener Ausschuß arbeitet vor und hat sich bereits die Mitwirkung namhafter Gelehrter gesichert, die verschiedene Gebiete der Technik behandeln und neueste Errungenschaften in Versuchen und Filmen vorführen werden. Die in ihrer Art unerreichte Bühneneinrichtung des neuen Stadttheaters wird gelegentlich einer Festvorstellung gezeigt und erläutert werden. Teplitz und seine herrliche Umgebung wird in schönster Frühlingspracht einen würdigen, reizvollen Rahmen unserer Tagung abgeben. Wir fordern unsere Mitgliedschaft schon jetzt auf, sich die Tage von Donnerstag den 29. (Himmelfahrt) bis Sonntag den 31. Mai für diesen Zweck freizuhalten und bitten die Kreisleitungen, in diesem Sinne zu wirken.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der die Aufnahme unterstützenden Mitglieder sind in Klammer gesetzt, die „Werber" gesperrt gedruckt.

Aussig: Norbert Dürschmidt, Industrieller, Aussig, Große Wallstraße 506 (Carlmax Wolfrum). **Bodenbach-Tetschen:** Erwin Proksch, Tetschen, Lausitzerstr. 769 (Dir. Graf). Alexander Hirner, Betriebsinspektor d. Nordböhm. El.-Werke, Bodenbach, Goethestraße 672 (Ing. Michel). Gustav Wölfl, techn. Beamter d. Nordböhm. El.-Werke Bodenbach, Rothberg 298 (Ing. Michel). Friedrich Schulz, Abteilungsleiter d. Nordböhm. El.-Werke, Bodenbach, Leibnitzerstr. (Ing. Michel). Fritz Hegenbart, Betriebstechn. d. Fa. Friedr. Mattausch & Sohn, Bensen, Leipaerstr. 205 (Ing. P. Semlitschka). Emil Heinze, El.-Techniker der Nordböhm. El.-Werke, Zähler-Abt., Hochdobern 75 (Ing. Zasche). Ing. Rudolf Pelikan, Vertreter der Bergmannwerke, Bodenbach, Am Graben 19 (Ing. Zasche). Ing. Franz Heidenreich, Bürovorstand der Nordböhm. El.-Werke, Bodenbach, Jahnstraße 760 (Ing. Zasche). Franz Schuberth, Betriebsleiter des El.-Werkes „Soorgrund", Rosendorf 11 (Ing. Nolte). Ing. Heinrich Diewock, Betriebstechn. der Bergmannwerke Bodenbach, Kudlichstr. 553 (Ing. Zasche). F. Püschel El.-Techniker d. Nordb. El.-Werke, Bodenbach, Kalmwiese 44 (G. Wölfl). Wilhelm Gromes, Betriebleiter d. Dittmann &Co., Bodenbach, Graben 243 (Verb.-Kanzlei). **Brünn:** Josef Nettl, Chemiker, Betriebsleiter der Fa. A. Schram, Unter-Themenau bei Lundenburg (A. Berthold). Ing. Eduard Gogela, techn. Direktor d. Zuckerfabrik, Trebischov, Gau Kaschau (Dir. Thim, Rohrbach). **Eger:** J. Ullrich, Baumeister, Stift Tepl (Ing. Karpe) **Mähr. Schönberg:** Josef Blesel jun., El.-Techniker, Mähr. Trübau, Gr. Platz 6 (Ing. Zasche). **Reichenberg:** Franz Teubner, Techniker, Reichenberg, Wallstattgasse 3 (Verb.-Kanzlei). **Jägerndorf:** Ing. Dr. techn. Leopold Klein, Professor der Elektrotechnik und Maschinenbau i. P., Jägerndorf, Goebelgasse 4 (Ing. Zasche). **Pilsen:** Roland Hochmuth, Student, Wenussen 41, P. Kosolup (Ing. Korn). Josef Kraus, Student, Pilsen, Tylgasse 34/II (Ing. Korn). Georg Warta, Student, Pilsen, Palackygasse 1/II (Ing. Korn). Eduard Czerwenka, Student, Pilsen, Palackystraße 14/I (Ing. Korn). Karl Baumann, Student, Pilsen, Skretagasse 52/II r. (Ing. Korn). Heinrich Kuk, Student, Pilsen, Dr. Petakplatz 2 (Ing. Korn). Alfons Podskalsky, Student, Pilsen, Tř. čes. legion 5/I (Ing. Korn). Alfred Wachalka, Student, Pilsen, Klattauerstraße 139 (Ing. Korn). Alois Singer, Student, Nürschau, Dorfplatz 241 (Ing. Korn). Ernst Glaser, Student, Pilsen, Nerudagasse 7 (Ing. Korn). Kurt Steiner, Student, Pilsen, Rigergasse 15/III (Ing. Korn). Karl Slais, Student, Pilsen, Plzenecka 63 (Ing. Korn).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche:

Aussig: Otto Richter, Techniker, Aussig a. E., Sandhöhenhauptstraße 53 (1923/106). Ing. Marianus Klimsch, Aussig, Kudlichstraße 16 (1922/105). **Mähr. Schönberg:** Prof. Ing. Georg Brandstetter, Mähr. Schönberg, Goethestraße 2, I. (1924/60). **Rumburg:** Ing. Max Kraus, Schönlinde, Marktplatz (1925/44). **Teplitz-Schönau:** Baumeister Franz Hantschel, Komotau, Partschgasse (1926/349). Wenzel Zumb, techn. Beamter, Bilin-Ugest, Proßlingerstr. 167 (1921/350). **Leitmeritz:** Josef Naumann in Firma Philip's Glühlampenf. A. G., dzt. Reichenberg, Schützeng. 31, 1. St. r (1928/21).

b) Außerordentliche:

Karlsbad: Karl Heinzel, stud. techn., dzt. Pilsen, Halekg. 46 (1929/82).

Anschriften-Aenderungen:

Ing. V. Matuschek, Iglau II i. Mähren, p. A. R. Schmidt & Co. (früher Franzensbad).

Mitteilungen der Kreisleitungen.

Tannwald. Fachgruppe für Bauwesen. Abgeordneter Hugo Simm legte der Volksvertretung bekanntlich einen Gesetzentwurf betreffend den Bau von 250 000 Einfamilienwohnhäusern für die bodenständigen Arbeiter im Gebiete der Gesamtrepublik vor. Der Begründung zu diesem Gesetzantrag liegt ein Bauplan bei, welcher als Norm zu gelten hat. Dieser Plan wurde von der Baufachgruppe des Kreises Tannwald, u. zw. von deren Berichter Baumeister Rudolf Umann verfaßt. Der Plan sieht eine Wohnküche im Ausmaße von 26 m² Bodenfläche im Erdgeschoß, ein Schlafzimmer von 14 m² Bodenfläche im Dachgeschoß, ferner Keller, Holzablage, Abort, Kammern und Bodenraum in ausreichendem Maße vor. Die Ausführung ist in Holz gedacht, die Kosten sind in der I. Klasse mit 25 000 K berechnet. Der Gesetzentwurf dürfte nach Ostern in den Ausschüssen zur Behandlung gelangen.

Am 4. und 5. April laufenden Jahres veranstaltete der Kreis in Tannwald bezw. Unterpolaun zwei gut gelungene Versuchsvorträge mit drahtloser Konzertübertragung aus Königswusterhausen, worüber die „Reichenberger Zeitung" u. a. wie folgt schreibt: „Den Höhepukt der beiden Abende bildete das Konzert von Königswusterhausen. In Tannwald sowohl als auch in Unterpolaun waren die einzelnen Vorträge sehr deutlich hörbar. In Unter-Polaun infolge der besseren Akustik noch lauter wie in Tannwald. Das Violinsolo am 4. April war geradezu ein künstlerischer Genuß. Nicht minder die Klarinettensolis des Herrn Otto in Königswusterhausen. Sein „Ach wie ist es möglich denn?" war geradezu entzückend — und die Bauerntänze hätte das Publikum, wenigstens das jüngere, sicherlich am liebsten mitgetanzt. Auch die Lieder des Fräuleins Weiß waren ebenso kunstvollendet vorgetragen, wie restlos hörbar. Am 4. April „Arie aus dem Figaro" und „Niemand hat's gesehn!", am Samstag „Du sollst der Kaiser meiner Seele sein!" Man war geradezu verblüfft von der Reinheit des Vortrages und der Wiedergabe. Diese ist freilich bedingt durch die glänzenden Vorrichtungen, über welche Herr Ing. Färber für seine Versuche verfügt. Zum Schluß führte der Vortragende noch die Abnahme von Depeschen in Morseschrift vor."

Eger. Die Gründungsversammlung fand am 5. April l. J. unter Vorsitz Ing. Karl Petraschka im Gasthause Beck statt. Nach Verlesen der von der politischen Landesverwaltung genehmigten Satzungen wurde der einstimmige Beschluß zur Gründung des Kreises gefaßt und nachstehende Amtswalter gewählt: Obmann: Ing. Karl Petraschka, 1. Stellvertreter: Betriebsleiter Ernst Schmidt, 2 Stellvertreter: Bmstr. Albert Trötscher, Schriftführer: Oberbaurat Ing. Karl Weiß, Kassawart: Kurt Zatloukal, Rechnungsprüfer: Ing. Hans Kramer, Marienbad, Ing. Werner Schuldes, Eger. Vortragsleiter: Ing. Viktor Hucl. Ausschußmitglieder: Ing. Fritz Bergmann, Eger, Hans Fleißner, Asch, Alfred Geipel, Asch, Ing. Viktor Hucl, Eger, Ing. Albert Kramer, Franzensbad, Ing. Karl Krüger, Oberbaurat, Eger, Hans Paulus, Asch, Ing. Josef Forberich, Marienbad, Karl Zatloukal, Konstrukteur, Eger. Als Anschrift für den Kreis gilt: Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße Nr. 14. Als Vertreter für die Hauptversammlung Teplitz wurden die Herren Hucl, Petraschka, Schmidt und Weiß gewählt. Als Vereinsheim wurde das Gasthaus des Ignaz Beck, Eger, Rotkirchstraße, bestimmt.

Pilsen. Die Hauptversammlung findet am 29. April l. J. im Deutschen Hause, 8 Uhr abends mit folgender Tagesordnung statt: 1. Jahresbericht, 2. Kassabericht und Bericht der Rechnungsprüfer, 3. Verbandsangelegenheiten (Vortrags-, Presse- und Werbedienst, Bücherei u. a.) 4. Eingebrachte Anträge, 5. Neuwahl der Amtswalter, 6. Wahl der Vertreter für die Verbands-Hauptversammlung 1924, 7. Allfälliges.

Mitteilungen des PVR-Vortragsdienstes.

Neueres auf dem Gebiete des drahtlosen Fernverkehres. Lichtbild- und Versuchsvortrag mit Uebertragung von in- und ausländischen Stationen, von Dozent Ing. M. Färber, Bodenbach. Auf besonderen Wunsch wird eine Konzertübertragung von Königswusterhausen vorgenommen. Laut unverbindlicher Folge wurden von der Vortragsleitung Aussig nachstehende Vortragstage festgelegt:

14. April: Böhm. Kamnitz,
25. „ Aussig,
26. „ Zwickau,
27. „ Niemes,
28. „ Warnsdorf,
29. „ Reichenberg,
30. „ Kratzau.

Buchbesprechungen und Mitteilungen des PVR-Verlages.

Eisenbetonbau. Von H. Kayser, Professor an der Technischen Hochschule Darmstadt. Mit 209 Abbildungen im Text. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1923. 129 Seiten. Band 19 von „Teubner's Technische Leitfäden."

Die Absicht des Verlages, auch den Eisenbetonbau in die bekannte Teubner'sche Sammlung aufzunehmen und der damit von selbst gegebene Umfang des Werkes war bestimmend für Anordnung und Auswahl des Stoffes. Der Verfasser hat sich dieser Aufgabe mit Geschick insoferne entledigt, als er auf dem beschränkten Umfange von 129 Seiten diese neuzeitliche Bauweise in Abrißform so zu bringen verstand, daß der Studierende tatsächlich, zwar knapp aber wissenschaftlich völlig einwandfrei mit allem Wesentlichen vertraut gemacht wird, was zum Verständnis von Theorie und Anwendungsweise des Eisenbetonbaues gehört und ihn des Studiums umfangreicher und teurer Sonderwerke, in der Regel wenigstens, enthebt. Besonders schwierige Aufgaben werden zwar auf Grund des hier Vermittelten ganz selbständig kaum zu lösen möglich sein und noch weitere Vertiefung in den Gegenstand fordern, für den angestrebten Lehrzweck genügt aber die vorliegende Behandlung auf alle Fälle. Die Gliederung des Stoffes in die 3 Hauptabschnitte „Das Material", „Statische Berechnung der Eisenbetonkonstruktionen" und „Anwendungen des Eisenbetonbaues" und deren Unterteilung in je 7, 10 und 6 Unterabschnitte ist straff und übersichtlich und entspricht allen Anforderungen, welche der Leser an den Aufbau des Werkes rücksichtlich der Zweckmäßigkeit und logischen Entwicklung zu stellen berechtigt ist. Von den „Anwendungen" werden behandelt: Gründungen, Stütz- und Staumauern, Stützen und Wände, Deckenbau des Hochbaues, Dächer, Hallenbauten und Brückenbauten; also Behälter, Industriekamine, Leitungsmaste und die verschiedenen Ausführungen des Kleinbedarfes mit dem ausdrücklichen Hinweise, daß der verfügbare Raum diese Beschränkung diktiert hat, übergangen. Hingegen ist der Abschnitt über die statischen Berechnungen derart ausführlich gehalten und wissenschaftlich vertieft worden, daß — mit Ausnahme etwa von schwierigeren Behälterausführungen und ähnlich verwickelten Aufgaben — durch Anlehnung an die behandelten Bauformen der Leser auch hier das Richtige finden kann. Mit der Aufzählung der neun wichtigsten (reichsdeutschen) Bestimmungen und Vorschriften über Eisenbetonbauten und Belastungen sowie einem Literaturverzeichnis schließt das Buch, das bei aller Gedrängtheit der Anordnung doch inhaltlich so reichhaltig ist, daß auch höhere Ansprüche befriedigt werden und für den gewöhnlichen Bedarf größere Fachwerke nur in Ausnahmsfällen oder beim Bedürfnis nach stärkerer Vertiefung in den Gegenstand, heranzuziehen sein werden.

Julius Bauer.

Ingenieure und Arbeiter. Von Regierungsrat Dozent R. Woldt. Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig 1923.

Diese gedankenreiche Antrittsvorlesung beschäftigt sich mit einer Aufgabe des Ingenieurs im Betriebe. Er und der Arbeiter sind im Dienste erhöhter Betriebsleistung aufeinander angewiesen, beide aber sind in ihrem Verhältnis von Aufsichtsführenden zu Beaufsichtigten Gegensätze. In der Vorkriegszeit war der Ingenieur nicht nur der technische Leiter, er war der Ueberwacher der Arbeiter, der nach Taylor mit der Stoppuhr in der Tasche die Leistungen der Arbeiter maß. Das mechanische Uebertragen amerikanischer Vorbilder auf Deutschland hat sich nicht bewährt. Zudem hat der Krieg die

Schichtung der Arbeiterschaft verändert. An Stelle des einzelnen Arbeiters tritt neben der Gewerkschaft, der Betriebsrat. Der Ingenieur muß nunmehr die Menschen im Betriebe so beurteilen, daß er sich mit ihnen verständigen kann, muß Menschenkenntnis neben Betriebskenntnis besitzen. Die Wege, auf denen der Ingenieur schon als Lernender diese erwerben kann, sind hier gewiesen. Schade nur, daß Woldts Sprache so wenig deutsch ist. Zu den üblichen Allerweltsfremdwörtern wie „Machtfaktor" Arbeitermaterial (!), Interessenkonflikt, kommen die neuen Modeformen: objektivieren, intensivieren, ja auch noch ganz neue, wie „optimal" hinzu. Und Sätze wie „Die Synthese zwischen Arbeitsrationalismus und Menschenökonomie muß gefunden werden" oder „den Arbeiter an der Oekonomisierung der Produktion interessieren" tun geradezu weh, umsomehr als sie schöner und deutlicher deutsch gesagt werden können, etwa: „Zweckmäßige Arbeitsweise und Schonung des Arbeiters müssen Hand in Hand gehen" und „Der Sinn des Arbeiters für wirtschaftliche Erzeugung muß geweckt, oder er dafür gewonnen werden". Das klingt zwar weniger gelehrt, tut aber den gleichen Dienst. Hoffentlich gibt eine zweite baldige Auflage der Schrift, deren Verbreitung nur zu wünschen ist, Gelegenheit zum Vertiefen des Stoffes und zu dessen sprachlicher Hebung. Ing. L. K.

Radio im Heim betitelt sich ein handliches Büchlein von 120 Seiten, das Otto Kuppelmayer im August Scherl-Verlag erscheinen ließ. Die Hauptabschnitte behandeln die „sprechende Welle", die Empfänger, die einschlägigen deutschen Erzeugnisse, die Einrichtung des deutschen Rundspruchwesens und seine Gesetzgebung und sonstiges. Das Werkchen erfüllt die Aufgabe, besser vorgebildete Leser in die Welt des Funkwesens einzuführen, erfüllt aber kaum das in seiner Bezeichnung liegende Versprechen, jedermann zu einem Heimfunker zu machen. —e.

Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate in ihrer Anwendung auf Physik, Maschinenbau, Elektrotechnik und Geodäsie. Von Ingenieur Vollrat Happach. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1923. 74 Seiten mit 7 Textabbildungen. Preis Kč 8,55. Band 18 von „Teubners Technische Leitfäden."

Als hauptsächlichstes Anwendungsgebiet der Ausgleichsrechnung gilt die Geodäsie, deren Bedürfnissen auch tatsächlich dieser Wissenszweig Entstehung und Ausbau verdankt. Im Laufe der Zeit jedoch, und zwar vornehmlich durch den Aufschwung, den das Prüfungs- und Versuchswesen in Maschinenbau, Elektrotechnik und Baustoffkunde gewonnen hat, hat es sich herausgestellt, daß den Ausgleichsverfahren auch hier eine Bedeutung zukommt und für sie gerade hier ein weites Betätigungsfeld vorliegt. So kam es denn, daß nunmehr auch diese Kreise, wenn die genaue Auswertung ihrer Versuchsergebnisse wichtig wird, auf die Ausgleichsrechnung angewiesen werden und sich mit ihren Methoden vertraut machen müssen. Diesem Bedürfnisse kommt nun die vorliegende Arbeit Happach's weitestgehend entgegen. Die Anordnung des Stoffes ist die in den einschlägigen Werken übliche: Allgemeines über Fehler und Genauigkeit einer Messung, Ausgleichung direkter Beobachtungen gleicher und ungleicher Genauigkeit, Ausgleichung vermittelnder und bedingter Beobachtungen, Konstantenbestimmung, Ausgleichung periodischer Vorgänge, Näherungsweise Darstellung beliebiger Funktionen und Zulässigkeit der Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate. Den praktischen Zwecken, denen das Buch dienen soll, entsprechend, ist der zahlenmäßigen Rechnung in Form von 63 zum Teil vollständig durchgerechneten Aufgaben der verschiedensten Gebiete ein besonders großer Raum zugestanden worden, während die Theorie zwar genügend ausführlich, jedoch unter Verzicht auf besondere theoretische Feinheiten bloß in dem Umfange behandelt worden ist, daß die entwickelten Formeln verstanden und auch richtig angewendet werden können. Die Wichtigkeit, welche der Ausgleichsrechnung in Maschinenbau, Elektrotechnik und bei der Konstantenbestimmung von Meßapparaten innewohnt, ergibt sich auch daraus, daß es sich hier nicht immer und allein nur um die Ermittelung des wahrscheinlichsten Wertes von Beobachtungen handelt, sondern oftmals die Kenntnis des mittleren zu fürchtenden Fehlers („error medius metuendus" nach Gauss) oder mit anderen Worten des Zuverlässigkeitsgrades der Messungen noch wichtiger ist, vornehmlich dann, wenn mit den Meßergebnissen auf anderen Gebieten weitergearbeitet werden soll oder aus ihnen Schlüsse anderer Art gezogen werden sollen. Die im Prüfungsraume arbeitenden Maschinen- und Elektroingenieure seien deshalb besonders auf Happach's Schrift hingewiesen. Julius Bauer.

Des „Radioamateur's" (Zeitschrift von E. Nesper), 5. Heft, ist im PVR-Verlag erschienen und bereits versendet worden. Dieses letzte Heft des Jahrganges 1923 zeichnet sich durch eine Reichhaltigkeit aus, die alle bisher erschienen Hefte bei weitem übersteigt. Die Londoner Broadcasting-Station im Marconihause wird von C. W. Kollatz beschrieben; zwei Abbildungen zeigen uns das einemal den Aufnahmeraum, das anderemal den Röhrensender der Station. Eine Anleitung zum Berechnen der Wellenlängen, Selbstinduktionen und Kapazitäten von Ing. Happach mit zahlreichen Nomogramen finden wir, nebst der Fortsetzung der pysikalischen Betrachtung: „Der Schwinkungsvorgang als Wechselwirkung zweier Kraftmomente." Eine einfache Poulsenlampe, wie sie für Meß- und Vorführungszwecke gebraucht und verwendet wird und wie sie jeder Mechaniker leicht herstellen kann, wird von Dr. L. Bergmann angegeben. Dr. Nesper selbst ist wieder mit zahlreichen Aufsätzen vertreten u. gibt zwei Gesetze d.Seibtschen Lautsprechers, schildert die Gefahren der Rückkopplung, bringt die Dornigsche Anordnung der maschinellen Frequenz-Multiplikation, den Vernier-Kondensator von Kramolin, wie man ihn beiläufig herstellt und eine lustige Wiener Plauderei, „Wie Herr Stingel das Braodcasting kennen lernte." Prof. Dr. Wigge übersetzt aus dem Wireless World das Wesen des superregenerativen Empfängers und gibt zahlreiche Schaltungen an. Der Stundenplan der europäischen Fernsprech-Sender ist verbessert und ergänzt worden und erscheint in der ersten Folge. Zahlreiche kleine Erzählungen, Plaudereien und Mitteilungen füllen die Spalten der so vorzüglichen Zeitschrift für Freunde des drahtlosen Verkehrs. Das letzte und alle vorhergehenden Hefte sind durch den PVR-Verlag Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II, Ruf 808/VIII zu beziehen. Ing. B. S.

Neuzeitliche Selbstkosten-Berechnung. Von dipl. Kaufmann Alexander Hellwig. 1923. Berlin C 2. Industrieverlag Spaeth & Linde. Heft 6 der II. Serie von „Betriebs- und finanzwirtschaftliche Forschungen", herausgegeben von Prof. Dr. F. Schmidt (Frankfurt a. M.) 104 Seiten.

Die vorliegende Schrift ist eigentlich der kaufmännischen Kalkulation — also der Berechnung der Preise für die Fertigerzeugnisse gewidmet —, welche sich der Verfasser aus einer Reihe von betriebsinneren und betriebsäußeren Maßnahmen aufgebaut denkt. Die eigentliche Selbstkosten-Berechnung ist daher nur ein Glied des Ganzen, dem unter den acht Abschnitten der Arbeit bloß der Abschnitt V gewidmet wird. Ihre Entstehung verdanken die niedergelegten Untersuchungen und Vorschläge dem Verfalle der deutschen Währung, welcher die Notwendigkeit mit sich gebracht hat, die zwischen dem Bestell- und dem Ablieferungstage vor sich gegangene Entwertung des Zahlungsmittels in einer Weise zu berücksichtigen, daß die sonst unweigerlich eintretende Aufzehrung der Vermögenssubstanz des Erzeugers vermieden wird. Die Wege, die zum Erreichen des angestrebten Zweckes eingeschlagen werden sollen, will nun das vorliegende Buch weisen, das die Aufgaben und Ziele der Kalkulation in der Preisstellung und Preispolitik, der Bestandswertung für die Bilanz und der Kontrolle von Betriebsgebarung und Erfolg erblickt und diese Einzelaufgaben nach den Gesichtspunkten: Organe, betriebswissenschaftliche Grundlagen, Technik und betriebswirtschaftliche Funktionen der Kalkulation, Preisstellung und Preispolitik sowie Buchhaltung und Kalkulation in ihren Wechselbeziehungen, behandelt. Wenn auch der neuesten im kaufmännischen Schrifttume hervortretenden Richtung durch stellenweise stark gesuchte Wissenschaftlichkeit Rechnung getragen und die Theoretisierung einzelner Fragen weiter als vielleicht unbedingt nötig getrieben wird, so wird man doch durch die Gründlichkeit der Behandlung des Gegenstandes und das Bestreben, die Aufgabe in ihren Wurzeln zu erfassen, mit den genannten nicht immer angenehm wirkenden Begleiterscheinungen einigermaßen versöhnt. Allen jenen, die an dem Erfolge einer Unternehmung irgendwie Anteil

zu nehmen berufen sind, wird deshalb die vorliegende, die heute so ungemein wichtige Aufgabe der schließlichen richtigen Preisbildung, mit dem Rüstzeuge des Forschers zu lösen trachtende Schrift vielerlei Wissenswertes bringen und in organisatorischer und betriebswirtschaftlicher Hinsicht wertvolle Anregungen geben können. Ernsthafte Beachtung gebührt auch den auf eine Verknüpfung der Erfolgsberechnung mit d. Selbstkostenberechnung hinzielenden Vorschlägen und der beantragten Bilanzierung in Fest- (Grund-) Mark, durch die ganz allein die heute dringender denn je gebotene Bilanzwahrheit- und Klarheit nach innen hin geschaffen und die Beurteilungsmöglichkeit der wahren Betriebsergebnisse bewerkstelligt werden kann. War die Durchsichtigkeit der Bilanzen auch schon zu Zeiten geregelter Wirtschaftsverhältnisse ein recht dunkler Punkt im kaufmännischen und industriellen Leben gewesen, so besteht zwischen dem Damals und dem Heute, neben vielen anderen doch auch noch insoferne ein großer Unterschied, als das, was vordem mitunter beabsichtigt war, gegenwärtig zufolge Unanwendbarkeit der Rechnung mit den beständig gewesenen Geldwerten, unvermeidlich geworden ist und die vormals öfters gewollte Verdunkelung nach außen hin, heute in ungewollte und deshalb umso verderblichere Selbsttäuschung ausarten läßt. In all das hineingeleuchtet und gangbare Wege zur Beseitigung bestehender Rückständigkeiten gezeigt zu haben, ist ein unbestreitbares Verdienst des Verfassers und deshalb darf die vorliegende Arbeit, deren unvollständige Aufschrift eigentlich durch eine umfassendere ersetzt werden sollte, Anspruch erheben, aus unverdienter Verborgenheit emporgezogen zu werden.

Julius Bauer.

„Wärmewirtschaft und Porzellanindustrie“ von Ing. Gustav Kopka, Leiter der Wärmestelle des Wirtschaftsverbandes der Porzellanindustrie in Karlsbad. 1923.

Der Verfasser bearbeitet nach einer entsprechenden Einleitung und einer gedrängten Uebersicht der wärmetechnischen Grundlagen die Eignung der Brennstoffe, die Verbrennungsvorgänge, das Brennen von Porzellan, den Ofenbau, die Gasfeuerung, Kesselhaus- und Maschinenbetrieb, Abhitze- und Abwärmeverwertung sowie Betriebsstatistik und Betriebsüberwachung. Der aus der Berufstätigkeit des Verfassers geschöpfte Versuchsstoff wird in einer stattlichen Anzahl von Bildern anschaulich dargestellt. Wenn man bedenkt, daß nach Angabe des Verfassers der Wert der von der Porzellanindustrie in der Tschechoslowakei verbrauchten Kohlenmenge etwa 50 Millionen Kronen gleichkommt, und daß der Anteil des Kohlenaufwandes bei der Porzellanherstellung im Mittel 30 % der gesamten Gestehungskosten beträgt, so läßt sich schon an diesen wenigen Zahlen ermessen, welche Bedeutung die Wärmewirtschaft für unsere einheimische Porzellanindustrie besitzt. Hiebei ist weiters noch zu beachten, daß nach den Erfahrungen des Verfassers nur 2 % des aufgegebenen Brennstoffes nutzbar gemacht werden, so daß also 98 % der Wärme unausgenützt verloren gehen. Das Buch wird allen Betriebsleitern und Wärmetechnikern ein willkommener Führer und Berater sein, viele wertvolle Vergleichszahlen und gute Anregungen werden dem Leser geboten. R. Schublach.

Jahrbuch der Technik. Technik und Industrie. Jahrgang X (1923/24).

Das bekannte Jahrbuch der Technik (bei Dieck & Co. in Stuttgart), von dem soeben der 10. Band erschienen ist, berücksichtigt alle technischen Gebiete entweder durch Sonderberichte oder durch Rundgänge, unterstützt durch gute Bilder. Erfahrungen und Erfindungen aus den verschiedensten Zweigen technischer Betätigung werden bekannt gemacht, kurzum: eine einzigartige Uebersicht über die nimmerrastende Entwicklung der Technik, von der greifbarer Nutzen gezogen werden kann. Dabei ist der Wortlaut so geschrieben, daß ihn auch der Laie versteht. Das 288 Seiten starke, mit mehreren hundert Bildern versehene, im Großformat erschienene schöne Werk kostet in Halbleinen gebunden 36 K und kann warm empfohlen werden. R. Sch.

Revers. Vom ESC herausgegeben erschienen in deutscher Sprache: „Revers“ über die Benützung fremder Liegenschaften d. Elektrizitätsunternehmungen. Einheitliche Bedingungen für den Verkauf elektr. Energie bei NSp. Westentaschenkalender in Leder und Leinwand mit 60 Seiten, bestem Kleindruck eines Auszuges aus den Vorschriften und Normen.

Feuerungstechn. Rechentafel v. Dipl. Ing. R. Michel. Ein unerläßlicher Behelf für Dampfkesselbes., Ingenieure, Betriebsleiter, Techniker usw. Sie dient zur raschen und sicheren Ermittlung aller Angaben, die zur Beurteilung der Feuerung notwendig sind, einschließlich der Ermittlung der Wärmeverluste durch die abziehenden Rauchgase, bei allen vorkommenden Verhältnissen. Sie verschafft so in wenigen Minuten einen Einblick in die zahlenmäßig sonst schwer zu erfassenden Verbrennungsvorgänge einer Feuerung. Sie ist auf wissenschaftlicher Grundlage, daher genau und für die Praxis, daher einfach angelegt, mit Erläuterungen, Anleitung und Beispielen versehen. Deswegen ist sie leichtverständlich und für jedermann leicht zu handhaben. Sie bietet auch dem Fachmann eine Fülle von beachtenswerten Berechnungsmöglichkeiten beim Vergleich des Verhaltens verschiedener Brennstoffarten bei der Verbrennung und der zu erwartenden Wärmeverluste bei den verschiedensten CO_2-Gehalten der Rauchgase.

Kalender für das Gas- und Wasserfach 1924. Aus dem Inhalte dieses vielbegehrten Werkes sei erwähnt: Gastechn. Teil, Gesetze und Verordnungen, Verzeichnisse sämtlicher Gaswerke, Beamten der Tschechoslowakei, Deutschland und Oesterreich, Bezugsquellennachweis.

Normenlehre. Von Dr. W. Porstmann. Grundlagen, Reform, Organisation der Maß- und Normensysteme, dargestellt für Wissenschaft, Unterricht und Wirtschaft. Die Normung ist die Hauptwaffe im Wirtschaftskampfe der Völker. Die Porstmannbücher bilden eine klassische Literatur auf dem Gebiete der Normung. Von ihnen sei erwähnt: Untersuchungen über Aufbau und Zusammenschluß der Maßsysteme. Sprache und Schriftfundamente der Organisation, Papierformate, die Kartei, ihre Anlage und Führung.

Die Gewinnbeteiligung der Arbeiter und Angestellten der Streichwollspinnerei Ferd. Zedlitz, Alt-Habendorf. Bearbeitet von Ing. Rud. Mitter. Prof. Dr. Arthur Weiß, München, schreibt über diese sehr zeitgemäße Schrift: Die Abhandlung über Gewinnbeteiligung bildet eine wertvolle Bereicherung unseres wirtschaftlich-wissenschaftlichen Schrifttums. Für mich bedeutet dieses schöne Werk einen Born reicher Erfahrungen, aus dem der Fachkundige viel Nützliches schaffen kann.

Dem Verlag ist es gelungen, noch eine Anzahl der 6. Auflage des rühmlichst bekannten „Technischen Hilfsbuches“ von Schuchardt & Schütte, zu erwerben und gibt es der beschränkten zur Verfügung stehenden Anzahl wegen nur an Mitglieder ab. Der Ladenpreis des Buches beträgt 72 K, der Verlag gibt es an Mitglieder für 45 K. Die sechste Auflage ist bereits in bester Friedensausführung hergestellt, umfaßt 482 Seiten und berücksichtigt schon die neuesten Ergebnisse der Normung und die Fortschritte in der Werkstatttechnik.

Ausschreibung.

Beim **städtischen Elektrizitätswerke Friedland i. B.** gelangt die Stelle eines leitenden

Ingenieurs

zur Besetzung.

Für diesen Posten, der auf Grund eines Dienstvertrages vergeben wird, werden gefordert:

1. ein physisches Alter von mindestens 28 Jahren und höchstens 40 Jahren,
2. deutsche Volkszugehörigkeit,
3. die für diesen Posten erforderlichen Fachkenntnisse, akademische Vorbildung im Maschinen- oder elektrotechnischen Fache, längere Praxis in größeren elektrischen Unternehmungen, Spezialkenntnisse in Hochspannungsanlagen und in Gleich- und Drehstromanlagen.

Dem Gesuche sind ein ärztliches Zeugnis, ein Sittenzeugnis, die Zeugnisse über die fachliche Ausbildung sowie die bisherge Verwendung des Gesuchstellers beizuschließen. Es genügen Zeugnisabschriften. Nur fleißige, verläßliche und energische Kräfte wollen ihre ordnungsmäßig belegten Gesuche, welche auch die Gehaltsansprüche sowie Angaben des ehemöglichsten Antrittes zu enthalten haben, bis 1. Mai 1924 beim städtischen Elektrizitätswerke in Friedland einbringen.

Friedland, 9. April 1924.

Der Vorsitzende des Verwaltungsrates:
Eduard Schröder.

Offene Stellen.

Das städtische Elektrizitätswerk Friedland i. B. sucht **leitenden Beamten**, näheres siehe im Anzeigenteil.
Maschineningenieur und -Techniker (siehe Anzeige).

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.

Maschinentechniker.

„PVR 292“, Staatsgewerbeschüler, ½jährige Praxis, sucht Posten in Betrieb, Büro bis Oktober, oder Volontärposten.

Maschinenbetriebsleiter.

„PVR 284“, 42 Jahre, langjährige Erfahrungen im Dampf-Kessel-Maschinen- und Turbinenbetrieb, Wärmefachmann, sucht sofort oder später entsprechende Stelle im Fabriksbetrieb. Uebernimmt eventuell geeignete Vertretung.

Maschinen-Ingenieur.

„PVR 288“, 28 Jahre, mit reichen Erfahrungen in Dampfkessel-Turbinen und Dieselmotorenbetrieb, Wärmefachmann, mit konstrukt. Begabung, baufachkundig, firm im Kalkulations- und Versicherungswesen, sucht sofort oder später Stellung. Geht auch ins Ausland, übernimmt event. Vertretung.

Betriebsleiter.

„PVR 293“, sucht sich per 1. Juli zu verändern, auch als Betriebsassistent größeren Werkes. 30 Jahre alt, höhere Gew.-Schule, beherrscht moderne Arbeitsmethoden, Organisation, deutsch, tschechisch. Betätigungsgebiet: Maschinen- und Werkzeugbau, Massenfabrikation, Eisengießerei.

Betriebsassistent.

„PVR 287“, Infolge Betriebseinstellung stellenlos gewordener Betriebsassistent mit mehrjähr. Praxis in großen Unternehmen, tüchtig in Betrieb und Montage, Kraft- und Arbeitsmaschinen, mit besten Zeugnissen und Referenzen, sucht entwicklungsfähige Stelle. Geht auch ins Ausland.

Elektrotechniker.

„PVR 286.“ 22 Jahre, höh. Staatsgewerbeschule, mech.-techn. Abt., 2jähr. Praxis in Projektierung und Kalkulation von Hochspannungsleitungen, Transformatorenstationen, Ortsnetzen, Licht- und Kraftanlagen, ¾ Jahr Praxis im allgem. Maschinenbau, sucht Stelle bei Elektro- oder Maschinenunternehmen im Büro oder Betrieb. Geht auch ins Ausland.

Elektro-Obermonteur.

„PVR 291“, mit 24jähriger Praxis bei Weltfirmen, beider Landessprachen vollkommen mächtig, sucht bei mäßigen Ansprüchen Posten im Betriebe elektr. Industrie oder Ueberlandzentralen, event. auch Slowakei.

Bauaufsicht.

„PVR 285.“ junger, lediger Bauleiter, höhere Staatsgewerbeschule, mehrj. Bau- u. Büropraxis, sehr gute Zeugnisse u. Empfehlungen, sucht Stellung in der Industrie o. bei Architekten d. In- u. Ausl.

Architekt.

„PVR 290“, Ingenieur, künstl. befähigt, langjähriger Mitarbeiter bei weltbekannten Architekten Deutschlands (Büro und Bauleitung), sucht jetzt oder später Wirkungskreis, event. Verbindung mit größ. Baufirma.

Stellwerksbauer.

„PVR 289“, vielseitige Kenntnisse in mechan. wie elektr. Signal-Sicherungsanlagen, Projekteur und Konstrukteur von Bahnhofs-Rangieranlagen, Anschlußgleisen, 26 Jahre alt, Maturant, höh. techn. Lehranstalt, Praxis bei Großfirma in Ausland, sucht Posten im Betrieb oder Büro.

Für die Kraftanlagen eines größeren Textilunternehmens in Böhmen wird zum möglichst baldigen Eintritt ein jüngerer, möglichst lediger

Maschinen-Ingenieur oder Techniker

mit guten Kenntnissen auf dem Gebiete der Wärmewirtschaft, Kondensations- und elektrischen Anlagen, **gesucht.** Ausführliche Bewerbungen mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Lichtbild, Gehaltsansprüchen und Angabe des frühesten Eintrittstermines sind unter **„N. W. K. 274“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift zu richten.

Eisenkonstruktionen

Bauingenieur, Akad., mittleren Alters, ledig, erfahrener Praktiker und Theoretiker im Eisenbau (Eisenhochbau, Brückenbau, Fördergerüstbau, Schlosserwaren) **sucht** Stellung als Oberingenieur oder ähnliche Vertrauensstellung. Gefällige Zuschriften erbeten unter: **„Kautionsfähig 291“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Verkauf von Patent- u. Lizenz-Rechten

Die Inhaber, bezw. Anmelder der folgenden tschechosl. Patente wünschen dieselben zu verkaufen oder Lizenz abzugeben:

Nr. 2694 Elektrische Typenradschreibmaschine,
„ 4349 Verfahren zur Erzeugung von Velourhüten,
„ 5982 Schloß für Kipplaufgewehre,
„ 6398 Einrichtung zur Stromentnahme aus Dynamomaschinen,
„ 7245 Ventilfeder für Explosionsmotoren,
„ 9751 Andrehvorrichtung für Kraftmaschinen,
„ 9752 Andrehvorrichtung für Kraftmaschinen,
„ 11639 Verfahren zur Erzeugung eines Brennstoffes für Kraftmaschinen.

Anfragen an Patentanwaltsbüro:
Dr. Ing. J. Vojáček—Ing. Hugo Bass, Prag II., Jindřišská ul. 18.

Rostschutzfarben
nach Patent Dr. Liebreich
Industrielacke u. Farben
Chem. Werke „Color“ Ges. m. b. H.
Zentrale: Prag, Charvátova 3. Fabrik: Aussig a. E.

HERMANN EICHLER
Dresdnerstr. 59 **AUSSIG a. E.** Postfach Nr. 51
Lichtpauspapier-Erzeugung
Positiv **„Export-Rapit“** Negativ
Paus-, transp. Detail- und Zeichenpapiere, Millimeterpapier, Pausleinwand, Lichtpausapparate, sämtliche Meß- und Zeichenrequisiten.
Modernst eingerichtete **Lichtpaus-Anstalt.**

seit Jahrzehnten vorzüglich bewährter rostverhütender und wetterbeständiger Schutzanstrich für Eisenkonstruktionen aller Art. — — Vor minderwertigen Nachahmungen wird gewarnt.
Eduard Lutz & Cie. Prag-Kgl. Weinberge Brandlgasse Nr. 5

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig, Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2% Umsatzsteuer).
Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·50 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovní 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. **Teplitz-Schönau, 1. Mai 1924.** **9. Heft.**

Inhalts-Verzeichnis: Die nachträgliche Feststellung von Schäden durch Wanderwellen. Von Dr. Georg Meyer, Berlin. — Deutscher Radioklub in der Tschechoslowakei. — Die Stadtsäle in Teplitz-Schönau. Von Ing. Alexander Mischler, Zentralinspektor, Teplitz-Schönau. — Persönliches. — Bauten und Lieferungen. — Bücherbesprechungen. — PVR-Nachrichten. — Nachrufe. — Offene Stellen. — Stellen-Gesuche.

Beilage: „Prager Patentblatt", Nr. 4, Patent-Aufgebote vom 15. April 1924.

Alle Rechte vorbehalten.

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Die nachträgliche Feststellung von Schäden durch Wanderwellen.

Von Dr. **Georg Meyer**, Berlin.

Mit der zunehmenden Vergrößerung und Verkettung unserer elektrischen Ueberlandnetze wächst die Bedeutung der durch Wanderwellen entstehenden Schäden. Jede Zustandsänderung plötzlicher Art in einer elektrischen Leitung erzeugt bekanntlich sprungartig sich fortpflanzende Erscheinungen, welche man durch Stoßwellen mit verhältnismäßig steiler Front dargestellt hat. Solche Wellen entstehen z. B. beim Einschalten, bei plötzlichem Kurz- oder Erdschluß und durch Aenderungen der elektrischen Feldverteilung in unmittelbarer Nähe der Leitung, wie sie z. B. bei Gewittern und Blitzschlägen auftreten. Als besonders gefährlich haben sich stoßweise Erdschlüsse gezeigt, bei denen sich, z. B. durch einen Riß in einer Abdichtung, eine plötzliche Erniedrigung der Spannung an der betreffenden Stelle (fast auf Null) ergibt, es läuft dann eine Entladewelle nach beiden Seiten. An der Stromerzeugerstelle oder an einer Stelle, an der sich der Wellenwiderstand plötzlich ändert, wird diese Entladewelle zurückgeworfen und läuft als Ladewelle wieder zurück, erzeugt an der genannten Stelle einen weiteren Ueberschlag oder Durchschlag, und das Spiel wiederholt sich. Solche Schwingungen durch Erdschluß nehmen recht erhebliche Periodenzahlen an, und wenn man berücksichtigt, daß es sich dabei außerdem nicht um Sinusschwingungen, sondern um solche mit verhältnismäßig größerer Steilheit der Wellenfront handelt, so sieht man, daß recht bedenkliche Folgen möglich sind.

Die Schäden, die durch solche Wanderwellen hervorgerufen werden, sind grundsätzlich in zwei verschiedene Gruppen zu teilen, nämlich einmal in Beschädigung von Wicklungen, in denen an Stellen, die in normalem Betriebe verschwindend kleine Spannungsunterschiede führen, durch die Steilheit der Wellenfront augenblicklich sehr hohe Spannungswerte und Durchlöcherungen der Abdichtung mit nachfolgendem Windungsschluß eintreten, und ferner in Ueberschläge zwischen Teilen, die an und für sich bereits hohe Spannungsunterschiede aufweisen und entsprechend stromdicht werden, an denen aber bei den genannten Erscheinungen anscheinend Spannungswerte auftreten, die ein Vielfaches, unter Umständen ein sehr hohes Vielfaches der üblichen sind.

Zu den folgenden kurzen Betrachtungen der ersten Gruppe sei auch auf die Ausführungen des Verfassers in den „Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke" 1923, Heft 350/51, verwiesen. Damit zwischen zwei benachbarten Windungen einer Spule ein Spannungsunterschied auftritt, der die Festigkeit der Windungsdichtung übersteigt, ist es oft nicht einmal notwendig, daß der Ausschlag der Wellenerscheinung denjeingen der gewöhnlichen Netzspannung überschreitet; wesentlich für diesen Fall ist vielmehr ausschließlich die Steilheit der Wellenfront.

Bei einer Wicklung aus Emaildraht, wie solche in Spannungsmessern, Nullspannungsauslösern, Zählerspulen usw. vorkommen, besitzen die beiden gegeneinander liegenden Lacklagen zwischen den beiden durch einen Windungsumfang verbundenen Seelen des Drahtes eine Durchschlagsfestigkeit von etwa 350 bis 400 V. Wenn die Welle, die in die Spule eindringt, so steil ist, daß ihre Front kürzer als der Umfang der betrachteten Windung ist, so tritt in der Zeit von dem Augenblick, in dem die Welle mit ihrem Scheitel den Anfang überschritten hat, bis zu dem Augenblick, in dem die Spitze der Welle das Ende dieser Windung überschreitet, zwischen diesen beiden Punkten, die durch die Windung untereinander verbunden sind, eine Potentialdifferenz gleich dem vollen Wellenausschlag auf. Rechnet man z. B. mit 500 Volt und einer gewöhnlichen sinusförmigen Wechselspannung, so beträgt der Wellenausschlag $500 \times \sqrt{2}$ also rund 700 V. und diese Spannung tritt während einer wenn auch kurzen Zeit zwischen den Enden einer Windung auf. Da, wie vorher gezeigt, die Dichtung nur etwa 400 V. aushält, so ist ihre Festigkeit sehr erheblich überschritten, und es kann wohl sein, daß die genannte Zeit ausreicht, um ein Loch durch die Dichtung zu schlagen oder zu brennen. Ist bei gleicher Steilheit der Wellenfront der Ausschlag größer, so wird die Zeit der Gefährdung noch länger.

Ist einmal ein solcher Durchschlag erfolgt, so befindet sich hier ein Nebenschluß zu dem regelrechten Stromweg, um die Windung herum, d. h. die Windung ist kurzgeschlossen und wird, wie eine Sekundärwicklung eines Spannungswandlers, eine gewisse Stromstärke durch diesen Kurzschlußpfad senden. Reicht nun diese

Stromstärke aus, um eine Erwärmung zu erzeugen, welche den organischen Lack weiter verkohlt, so wird allmählich eine Verschlechterung eintreten. Durch die Vergrößerung der Kohleschicht wird der Widerstand der Kurzschlußwindung verringert, dadurch wird der Strom und die Energie, damit auch die Erwärmung erhöht usw.

Es ist ein schwebender Zustand hergestellt, welcher in mehr oder weniger langer Zeit zu einer vollständigen Kurzschließung deß Ringes und einer derartigen Wärmeentwicklung führen muß, daß von dort aus die benachbarten Teile in Mitleidenschaft gezogen und zerstört werden.

Aus dieser Darstellung ergibt sich, daß zwischen dem Eintritt der ersten Durchlöcherung der Abdichtung und dem äußeren sichtbaren Durchbruch der Erscheinung eine mehr oder weniger lange Zeit liegt. In dem einen Fall wird die Beschädigung sofort bereits so erheblich sein, daß eine nennenswerte Energie in dem Kurzschlußring erzeugt wird, dann wird der Schaden schnell durchbrechen; unter Umständen überstürzt sich die Entwicklung soweit, daß es zu einer ausbruchartigen Entladung kommt, so z. B. häufig bei Massestromwandlern, bei denen die Wärmeentwicklung so plötzlich und rasch vor sich geht, daß nur die unmittelbar benachbarten Teile der Masse geschmolzen und verdampft werden, während die weiter entfernten Teile kalt und fest bleiben; dies ist die Erklärung des Zerknalls von Massewandlern.

In anderen Fällen dauert es verhältnismäßig lange, bis die ursprüngliche Durchlöcherung der Abdichtung eine nennenswerte Beschädigung und Energieaufnahme des Kurzschlußringes hervorruft; dann kann sich die ganze Entwicklung bis zum Sichtbarwerden der Beschädigung lange hinziehen, und es ist wohl möglich, daß die ersten sichtbaren Spuren erst Tage, vielleicht auch Wochen oder Monate, nach der eigentlichen Ursache zu finden sind. Es ist wohl möglich, daß eine Spule durch Kurzschlußwindungen zugrunde geht und dies zu einer Zeit bemerkt wird, in der die Ursache dem Beobachter nicht mehr in Erinnerung ist. Ein Gewitter, das die erste Durchlöcherung hervorgerufen hat, kann die Ursache eines Durchbruches sein, der erst sehr viel später beobachtet wird.

Es handelt sich bei diesen Erscheinungen gar nicht oder in untergeordnetem Maße um den Ausschlag der Störungswelle. Der wesentliche Umstand, der die Schäden hervorruft, ist die Steilheit der Wellenfront. Ist bei gleicher Steilheit eine höhere Spannung vorhanden, so kann natürlich unter Umständen, wenn die Wellenfront klein im Verhältnis zum Umfang der gefährdeten Windung ist, die Beanspruchung noch sehr erhöht werden. Nimmt man dagegen eine geradlinige Wellenstirn an, die gerade so lang ist wie die Windung, so spielt lehrmäßig der Ausschlag der Spannungswelle für die Höhe der Beanspruchung überhaupt keine Rolle mehr, wie sich leicht zeigen läßt, wohl aber für die Dauer der Beanspruchung.

Die zweite Erscheinung, welche hier etwas eingehender betrachtet werden möge, ist das Auftreten von Ueberschlägen zwischen an sich gut gedichteten Teilen, die auch im Betriebe mehr oder wenig hohe Spannungsunterschiede führen. Es sind an Schaltern für 500 V. Ueberschläge zwischen den Spulenkörpern oder den Kontakten und Erde beobachtet worden, die Luftentfernungen bis zu 40, ja 60 mm und mehr überbrückten, und zwar sind solche Beobachtungen nicht etwa beim Ausschalten gemacht worden, wobei durch die Bildung des Lichtbogens eine gewisse Leitfähigkeit der Luft vorhanden ist, welche größere Ueberschläge erklärt, sondern bei offenem Schalter. Derartige Beobachtungen wurden z. B. in einer 500 V-Anlage gemacht, welche mit einer 15 kV-Verteilungsanlage zusammenhängt. Wie lassen sich nun derartige Erscheinungen erklären? Es ist bekannt, daß Aenderungen des Wellenwiderstandes im Zuge einer Leitung eine Brechung und Zurückwerfung der Wellen mit Erhöhung der Ausschläge hervorrufen, und es ist im äußersten Falle denkbar, daß dadurch eine Erhöhung der Spannung im Betrage des 4 oder 6fachen zustande kommt. Das würde in dem geschilderten Beispiel einer Spannung von 2 bis 3000 V entsprechen, die natürlich zum Ueberschlagen so großer Entfernungen bei weitem nicht ausreicht.

Wenn es sich um Anlagen handelt, bei denen die Sicherheitsziffer verhältnismäßig niedrig ist, also besonders um hohe Spannungen, bei denen der Ueberschlagswert der Abdichtungen und anderen Schutzvorrichtungen etwa das 2- bis 3fache der Betriebsspannung beträgt, so ist es denkbar, daß durch derartiges Zurückwerfen eine Umformung nach oben stattfindet, welche die Abdichtung überbrückt. Bei dem geschilderten Fall einer Niederspannungsanlage, deren Sicherheitsziffer mindestens das 20 bis 30fache beträgt, und bei der der Ueberschlag noch viel größere Entfernungen überbrückte und sich nicht an die Stelle der geringsten Schlagweite hielt, reicht diese Erklärung nicht mehr aus. Daher muß man in einem solchen Falle zu der Vermutung greifen, daß die fraglichen Wellen gar nicht im Niederspannungsnetz, sondern in dem induktiv damit gekuppelten Hochspannungsnetz entstehen. Man hat sich zwar bisher mit dieser Frage nicht beschäftigt und glaubte, die Uebertragung solcher Wellen über die Induktivitäten eines Transformators als unmöglich ablehnen zu müssen. Aber neuere Erfahrungen zeigen, daß mindestens in gewissen Fällen solche Uebertragungen doch stattfinden. Das vorerwähnte Beispiel ließ einen einwandfreien Beweis zu, indem durch mehrfaches Ein- und Ausschalten der leerlaufenden 15 kV-Leitung die Ueberschläge in der 500 V-Anlage wiederholt wurden, wie sie vorher im laufenden Betriebe beobachtet waren.

Es ist bereits vorher erwähnt, daß es sich um Wellen verhältnismäßig hoher Geschwindigkeit und Wechselzahl handelt, also solche, bei denen die Zeit zum Magnetischwerden des Eisens eines Transformators nicht vorhanden ist. Für diese Wellen spielt demnach die Wicklung nur die Rolle einer einfachen, eisenlosen Selbsterregung. Es ist bekannt, daß diese dem Eindringen der Welle einen Widerstand entgegensetzt, und daß die eindringende Welle sich dabei abflacht, während eine andere Welle unter Erhöhung des Anschlages zurückgeworfen wird.

Wenn aber nun mit dieser Wicklung eine zweite Wicklung räumlich verbunden ist, so tritt außer der Erscheinung der Selbsterregung auch noch diejenige der gegenseitigen Erregung und der kapazitiven Kopplung auf, d. h. auch in der zweiten Wicklung werden Wellen erregt, die durch das magnetische und elektrische Feld mit denen der ersten Wicklung verbunden sind. Es scheint nun, daß unter gewissen Bedingungen, d. h. bei bestimmten Bauweisen der Transformatoren, diese durch die beschriebene Kopplung erzeugten Wellen der zweiten Wicklung erhebliche Bedeutung gewinnen können. Wenn man sich vorstellt, daß die Windungen der Wicklung eine verhältnismäßig große Ganghöhe hätten und beide Wicklungen eng aneinander liegen, so daß das Feld irgend eines Leiterteiles der Erstwicklung in viel höherem Maße mit entsprechenden Leiterteilen der Zweitwicklung verkettet ist als mit einem Leiterteil der benachbarten Windungen der eigenen Wicklung, so kann man sich wohl denken, daß die Selbstbeeinflußung gegenüber der gegenseitigen Beinflußung so stark zurücktritt, daß die Wellen nicht an der eigenen Wicklung ein nennenswertes Rückwerfen und Abschleifen erfahren, sondern im wesentlichen auf die benachbarte Zweitwicklung übertreten, und zwar unter Umständen je nach den örtlichen Verhältnissen der ersten Eingangswindungen in einem Uebersetzungsverhältnis, welches nur von den genannten ersten Windungen, aber keineswegs von dem Verhältnis der Windungszahlen der ganzen Wicklung, also dem bekannten Uebersetzungsverhältnis des Transformators, abhängt.

Man kann sich daher vorstellen, daß — um es ganz scharf auszudrücken — nur die erste Windung der Erstwicklung eine Rolle spielt und nur mit der ersten Windung der Zweitwicklung gekoppelt ist, in gleicher Art wie man dies von Tesla-Transformatoren oder den Spulen der drahtlosen Fernschreiber kennt, dann wäre die Uebertragung der Welle vom Erst- auf das Zweitnetz im Verhältnis 1 : 1 erreicht.

In dem vorhin erwähnten Fall ist ein 15 kV Netz mit einem 500 V-Netz über einen Transformator gekuppelt. In dem Hochspannungsnetz entstehen beim einfachen Schalten Wellen- die durch Rückwerfen den doppelten Ausschlag erreichen können, sich aber beim Hin- und Herlaufen bereits merklich abflachen. Wird häufiger hintereinander geschaltet, so können verstärkende Erhöhungen bei passender, zeitlicher Entfernung der verschiedenen Zuleitungen eintreten, sodaß man sehr wohl mit dem Vierfachen der üblichen Spannung rechnen kann. Wir kommen dann auf 60 kV im Hochspannungsnetz, und wenn wir den äußersten Fall einer Verkettung einer ersten Eingangswindung mit einer zweiten als gegeben betrachten, so würde diese Spannung von 60 kV in das 500 Volt-Netz eindrin-

gen. Damit sind Ueberschläge bei Entfernungen von 60 mm zu erklären, und solche sind tatsächlich an einem offenen Schalter durch mehrfaches Einschalten der Hochspannungsseite des Transformators beobachtet und erzeugt worden. In der fraglichen Anlage war bei dem Versuch der Transformator ohne merkliche Selbsterregung auf Sammelschienen geschaltet, und an diesen hing der fragliche Höchstschalter, der offen war. Die Leitung war zum oberen Anschluß dieses Schalters geführt, wo sie als freies Ende mündete. Bekanntlich bildet ein solches einen der schärfsten und unangenehmsten Reflexionspunkte. Das erklärt wiederum, daß benachbarte, gleichgerichtet geschaltete Schalter, welche geschlossen waren, nicht gleichzeitig und gleichmäßig betroffen wurden.

Hier ist dieser eine Fall ganz besonders hervorgehoben und behandelt worden, weil an ihm die ersten Beobachtungen gemacht worden sind und der erste Beweis durch den Versuch geführt wurde. Nachdem einmal der Tatbestand festgestellt und klar gelegt war, zeigte es sich, daß diese Erscheinung durchaus nicht so selten ist, und daß viele Vorfälle damit zu erklären sind. In einer anderen Anlage ist z. B. bei ruhigem Betriebe der 500 V Seite das Auftreten von Ueberspannungsstörungen häufig beobachtet worden. Es verbrannten Nullspannungsmagnete; oft schlugen Strommesser an mehreren Stellen über die Wicklung und gegen das Eisengehäuse durch; es verbrannten Schalter in ausgeschaltetem Zustande; alles Erscheinungen, die auf Ueberschläge von der Größenordnung vieler 1000 V schließen ließen.

Durch Einbau von Glimmschutzvorrichtungen wurde festgestellt, daß im Hochspannungsnetz dieser Anlage häufig Ueberspannungserscheinungen vorkamen, besonders wurde zu einer bestimmten Tageszeit durch das Ansprechen des genannten Schutzes ihr regelmäßiges Auftreten festgestellt. Nimmt man dazu, daß die einfache Entfernung der betreffenden Anlage vom Kraftwerk 72 km betrug, und daß von diesem auch andere Leitungen gespeist wurden, so daß bei solchen Entladungen ein recht großes Netz gleichzeitig schwankte, so ist es wohl denkbar, daß in der Hochspannung bei den Wellenerscheinungen verhältnismäßig große Energiemengen beteiligt waren, die einen entsprechenden Einfluß auf die Niederspannungsseite hervorriefen.

Wie sich aus diesen Darlegungen entnehmen läßt, ist für die Uebertragung besonders wichtig, daß gerade eine Windung oder nur wenige Windungen der Erstseite mit entsprechenden Windungen der Zweitseite verkettet sind. Ist die Welle flach, sodaß sie in die Erstseite weit hineingreift, so ist eine Beeinflussung der Zweitseite nicht mehr möglich, weil dann nicht mehr einer Windung jener diese entspricht, sondern weil eine größere Anzahl Windungen jener mit wenigen Windungen dieser zusammenarbeitet, so daß dadurch gewisse kurzschließende Wirkungen erreicht werden. Aus dieser Ueberlegung ergibt sich also, daß die Gefahr einer derartigen induktiven Kupplung umso größer wird, je weniger die Welle in die Windungen eindringt, d. h. je steiler die Wellenfront ist. Daraus ergibt sich aber auch weiter, daß eine Vorrichtung, die, ohne die Energien der Ueberspannungserscheinungen an sich unschädlich zu machen und abzuleiten, nur die Wellen abschleift und verflacht, bereits die Gefahr solcher Uebertragung vom Hochspannungsnetz ins Niederspannungsnetz erheblich verringern muß.

In den beiden genannten Fällen ist durch Einbau des Glimmschutzes eine solche Abschleifung der Wellen tatsächlich erzielt worden, sodaß sich seitdem diese Schäden nicht wiederholt haben.

Es sei besonders darauf hingewiesen, daß bei diesen Erscheinungen die Transformatoren an sich durch aus nicht beschädigt werden müssen, sondern daß es sich hier um eine induktive Uebertragung handelt, welche keinesfalls mit den Isolationen irgend etwas zu tun hat. Die Transformatoren in dem geschilderten Falle sind völlig unverletzt, und von irgend einer leitenden Verbindung zwischen Hoch- und Niederspannungsnetz kann keine Rede sein. Ist die Wellenerscheinung vorbei, so ist auch die Verbindung zwischen Hoch- und Niederspannungsnetz nicht mehr vorhanden.

Manche Erscheinung, der nicht die rechte Beobachtung zuteil geworden ist, dürfte auf diese Vorkommnisse zurückzuführen sein. Wenn z. B. ein Ueberlandwerk auf der Hohspannungsseite seine Abdichtungen immer mehr und mehr verstärkt, ohne für eine Unschädlichmachung der Wellen zu sorgen, so wird es wohl erreichen können, daß die dort durch Hinaufformen bei Rückwerfen der Wellen entstehenden Spitzen in der Hochspannung nicht mehr schaden können, aber umso schlimmer wird sich das im Niederspannungsnetz geltend machen. Viele Schäden an Zählerspulen oder an Nullspannungsmagneten, unter Umständen auch an Meßgeräten, dürften auf diese Vorfälle zurückzuführen sein.

Beachtenswert ist vielleicht eine Uebersicht über Schäden an Nullspannungsselbstausschaltern der Dr. Paul Meyer A.-G., Berlin, aus dem Jahre 1914. 21 Magnete wurden beschädigt zurückgesandt. Davon waren Ueberspannungserscheinungen einwandfrei bei 19 Stück festzustellen, und hiervon kamen 13 aus einem einzigen großen Ueberlandnetz im Westen Deutschlands, 3 aus einem ganz ähnlichen im Osten. Beide Netze hatten fast keinen Ueberspannungsschutz, aber erheblich verstärkte Abdichtungen.

Im Jahre 1915 waren 24 Magnete durch Ueberspannungen beschädigt, von diesen kamen 10 aus obengenanntem Werk im Westen und 5 aus dem im Süd-Osten.

Aus einem anderen Bezirk im Westen stammt der abgebildete Strommesser (Abb. 1.), welcher durch Ueberspannungen Ueber-

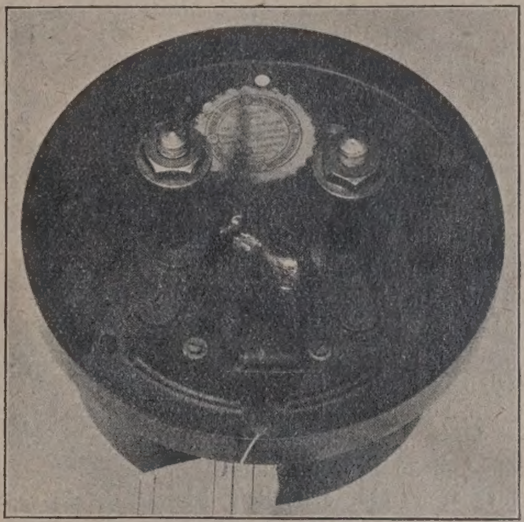


Abb. 1.

schläge zwischen den Bolzen und dem Gehäuse erlitten hat. In Abb. 2a ist im Umriß der wesentliche Teil des Strompfades und der Sockel dargestellt. Der Ueberschlag erfolgt von B nach dem Sockel in der Mitte und von diesem wieder nach C. Trägt man (Abb. 2b) die

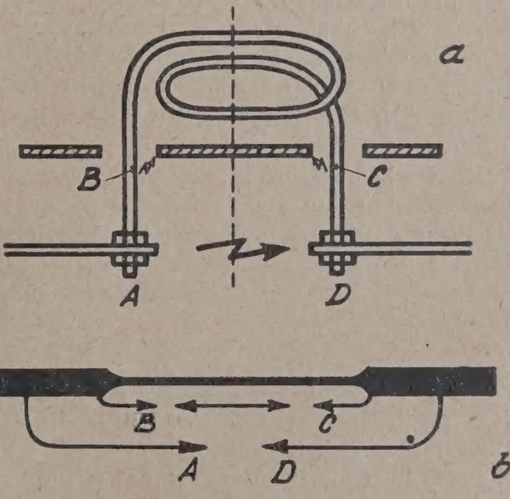


Abb. 2.

einzelnen Strompfade und Ueberschlagswege auf, so findet man, daß zwischen A und D, also den unteren Enden der Anschlußbolzen, eine verhältnismäßig große Luftentfernung vorhanden ist, während zwischen B und C zwei hintereinandergeschaltete Funkenstrecken, die in ihrer Summe immerhin eine Ueberschlagsspannung von mehr als 10 000 V verlangen, und außerdem im unmittelbaren Stromweg die Selbsterregung der Spule liegt. Wenn eine Welle von steiler Front mit ihrer hinteren Ecke bei A angelegt ist und nach rechts durchläuft, so ist, wie daraus ersichtlich, zwischen A und C oder A und D der Spannungsunterschied E_1 vorhanden, zwischen B und D dagegen E_1'. Reicht E_1 zum Ueberschlagen der Entfernung zwischen den Anschlußbolzen A und D aus, so geschieht dort der Ueberschlag.

Ist die Welle weiter gelaufen und in Stellung II gekommen, so wird zwischen den Punkten B und C die Spannung E_2 erzeugt sein, während die Spannung zwischen den Punkten A und D sich nicht erhöht hat. In vorliegendem Falle genügte die Spannung E_2, um die beiden Funkenstrecken von B zum Gehäuse und von diesem zu C zu überschlagen, und dadurch ist der Schaden entstanden.

Für die spätere Beurteilung von Wellenschäden mag ganz allgemein als erster Grundsatz aufgestellt sein, daß durch mehrere Ueberschläge zwischen Körpern, die bei üblichen Verhältnissen gleiche Spannungsunterschiede tragen, das Auftreffen von Wellen einwandfrei festzustellen ist, denn Durchschläge durch mangelhafte Abdichtung, Feuchtigkeit, Verschmutzung oder irgend welche derartige leitende Zwischenstrecken können nur an einer einzigen Stelle auftreten, weil mit dem Augenblick des Durchschlages der Spannungsunterschied auf Null herabgesetzt und dadurch alle gleichgerichtet geschalteten Stellen, auch wenn sie geschwächt und vielleicht nahe am Durchbruch angelangt sind, plötzlich entlastet werden. Findet man z. B. an einem Schalter mehrere Ueberschläge oder Durchschläge gegen den Körper, so ist als Ursache die Wellenerscheinung ohne weiteres festzustellen. Ist dagegen eine Dichtung nur an einer Stelle durchgeschlagen und weiter keine Spur eines Ueberschlages zwischen den beiden, ursprünglich durch die Dichtung getrennten Körpern zu finden, so ist der Fall zweifelhaft, es ist auch dann noch die Möglichkeit einer Beschädigung durch Wellen dafür vorhanden, es kann aber auch schlechte Dichtung als Ursache angenommen werden. Man mag sogar sagen, daß in einem derartigen Falle die Wahrscheinlichkeit, daß der Schaden auf eine Schwäche der Dichtung zurückzuführen ist, größer ist.

Findet man an einer Vorrichtung oder Meßgerät Ueberschläge durch die Luft, welche nicht durch eingeschaltete Fremdkörper, wie z. B. durch Ruß oder besonders durch leitenden Erzstaub, erklärt werden und auch nicht durch Kriechwege über Dichtungen eingeleitet sein können, so kann man ohne weiteres auf Ueberspannungsfälle schließen, vorausgesetzt, daß die betreffende Luftentfernung für die übliche Prüfung ausreicht. Die Verbandsvorschriften geben hiefür bereits eine erhebliche Sicherheitsziffer, die wohl bei allen halbwegs brauchbaren Bauweisen noch um ein Vielfaches überschritten wird. Wenn aber bei Spannungen von 500 V Ueberschläge von 5 mm und mehr festzustellen sind, so kann man mit Sicherheit auf Spannungsspitzen in der Größenordnung von 5000 V und mehr schließen, welche wohl nur auf dem Wege der Wellen erzielt worden sein können.

Beträgt die Entfernung erheblich mehr, so wird man den Grund dieser Ueberspannungswellen nicht mehr im Niederspannungsnetz, sondern unbedingt nur im Hochspannungsnetz suchen müssen. Denn daß die Niederspannung sich auf mehr als das 5- bis 6fache durch mehrfaches Zurückwerfen hinaufformt, ist so gut wie ausgeschlossen.

Als besonders kennzeichnend für Ueberschläge durch Sprungwellen können die Punkte angesehen werden, an denen in der Leitung plötzliche Aenderungen des Wellenwiderstandes auftreten, also besonders offene Enden der Leitung, ferner die Anfänge und Enden von Spulen sowie plötzliche scharfe Knickungen im Zuge der Leitung. Tritt an derartigen Stellen ein Ueberschlag auf, der ja meist durch Schmelzperlen oder Spuren von Lichtbögen an den Fußpunkten festzustellen ist, so kann man unzweifelhaft das Auftreten von Wellen behaupten. Je geringer dabei die Brechung des Wellenwiderstandes war, umso steiler wird man die Wellenfront annehmen müssen. Wenn also bei einer einfachen Knickung des Stromweges um 90°, z. B. beim Uebergang von einer Schiene in einen Anschlußbolzen, bereits die Welle herüberspringt, so wird man eine außerordentlich steile Wellenfront voraussetzen dürfen.

Bei Spulen ist die Entstehung der Schäden durch Wellen dann sicher, wenn nur die ersten Windungen im Sinne des Eintreffens der Wellen, also vom Netz aus gesehen, beschädigt sind, besonders wenn diese Beschädigungen die an manchen Spulen vorhandene verstärkte Abdichtung der Eingangswindung getroffen haben. Bei den Nullspannungsmagneten der Dr. Paul Meyer A.-G. wird z. B. über einer inneren Wicklung von Emaildraht von 0.1 bis 0.3 mm Ø eine Decklage von 0.8 mm Emaildraht gewickelt, die auch erheblich stärkere Abdichtung besitzt als die innere Wicklung. Die Fälle, in denen entweder die noch dickere Zuleitung oder diese Decklage beschädigt oder durchgeschmolzen ist, während die innere Wicklung unverletzt bleibt, sind nicht selten und zeigen, daß die Beschädigung nur durch Wellen zustande gekommen ist. Verfolgt man statistisch derartige Schäden unter Bezugnahme auf die Netze, aus denen sie stammen, so wird man immer dieselben Anlagen finden, bei denen die Schäden auftreten, und zwar sowohl an Wicklungen von Vorrichtungen, wie bei Spannungs- und Stromspulen von Zählern, als auch bei anzeigenden Meßgeräten, ein Beweis, daß es sich dabei um verhältnismäßig sehr unruhige Betriebe handelt, bei denen die Wellenerscheinungen häufig sind. Die Betriebsleiter sind sich in sehr vielen Fällen wohl darüber klar, daß in ihrem Netz etwas nicht in Ordnung ist, und daß die häufigen Störungen auf irgendwelche nicht bekannte Ursachen zurückzuführen sind. Sie suchen die Abdichtung der Hochspannungsseite zu verstärken, ohne dabei der Niederspannungsseite, die nun in erhöhtem Maße gefährdet wird, die gleiche Sorgfalt zukommen zu lassen. Der richtige Ausweg ist der, durch Unschädlichmachung der Wellen, d. h. durch Abschleifung der Wellenstirn, die Uebertragung vom Hochspannungs- zum Niederspannungsnetz zu erschweren oder unmöglich zu machen. Die nun seit vielen Jahren vorliegenden praktischen Erfahrungen mit dem Glimmschutz der Dr. Paul Meyer A.-G. zeigen, daß dieser für den genannten Zweck ein geeignetes Mittel bietet. Er ist kein Ueberspannungsableiter im Sinne der bisherigen, von denen man erwartete, daß sie die Energiemengen der Ueberspannungswellen zur Erde ableiten und aus dem Netz entfernen, sondern er soll im wesentlichen nur die Steilheit der Wellenstirn abstumpfen und mildern, während die dann übrig bleibenden, an sich nicht besonders schädlichen Wellen sich ruhig im Netz auslaufen und selbst durch die Dämpfung an den in ihrem Zuge liegenden Leitungen unschädlich werden können.

Funkwesen.

Deutscher Radioklub in der Tschechoslowakei. In letzter Zeit gingen die verschiedensten Nachrichten über die Gründung von deutschen und tschechischen Funkvereinigungen durch die Zeitungen, Mitteilungen über die Bevorzugung des einen und Nichtbewilligung der Satzungen des anderen Vereines und ähnliches mehr. Tatsache ist, daß zur Stunde ein tschechischer Verein in Brünn und kürzlich der „Radioklub Československý“ in Prag Satzungen bewilligt erhielten. Deutsche Bewerber in Reichenberg haben ebenfalls die Satzungen zur Gründung eines „Deutschen Radio-Klubs in der Tschechoslowakei“ mit dem Sitze in Reichenberg eingereicht, deren Genehmigung grundsätzlich zugesagt und bald zu erwarten ist. Von deutscher Seite wurde ein Zusammenarbeiten mit den tschechischen Klubs eingeleitet und zwischen den Reichenberger und Prager führenden Persönlichkeiten findet bereits ein freundschaftlicher Gedankenaustausch statt. Im Zusammenhange mit der Gründung eines deutschen Funkvereines steht die Herausgabe einer „Deutschen Radio-Zeitschrift“ die als Blatt des deutschen (dieses) Vereines nach Ostern erstmalig erschien und den vollen Wortlaut der am 17. ds. vom Ministerrat angenommenen Verordnung, betreffend die Regelung des Funkwesens in der Tschechoslowakei, veröffentlicht. Heute kann schon gesagt werden, daß die Verordnung in sehr fortschrittlicher Weise das in letzter Zeit so viel erörterte Gebiet regelt und auch der „kleine Mann“ seine volle Berücksichtigung findet. Alle weiteren Auskünfte erteilt die Geschäftsstelle des Radio-Klub bzw. der Radio-Zeitschrift in Reichenberg. Ruf 808/VIII. Das neue Blatt, das knapp vor Schluß der I. Z. erschien, wollen wir demnächst besprechen, heute sei nur festgestellt, daß sie inhaltlich und äußerlich einen gediegenen, vornehmen Eindruck macht. (Die Schriftleitung.)

Die Stadtsäle in Teplitz-Schönau.

Von Ing. **Alexander Mischler**, Zentralinspektor und Zivilingenieur f. d. Bauwesen.

Technische Anlagen.

(Fortsetzung).

Im Saaltheater waren die schwierigsten technischen Aufgaben für die innere Einrichtung zu lösen. Ein Netz von Wasserleitungs- und Dampfröhren, Leitungsdrähten für elektrischen Strom, Telephondrähten und Kanälen für die Heizung und Entlüftung durchsetzt die Mauern und Decken.

Die Kunst des Technikers ordnet das ganze Adernetz übersichtlich und überprüfbar ein, so daß die Räume gut durchwärmt, gut beleuchtet und belüftet, und Haus und Bühne mit den modernsten Schutzvorrichtungen versehen sind.

Schutz gegen Feuersgefahr bietet außer dem eisernen Vorhang, den Rauchklappen im Bühnendach, der Sprinkleranlage zur Berieselung des Vorhanges, welche Vorrichtungen selbsttätig und von Hand zu betätigen sind, noch die Feuermelde-Anlage; diese umfaßt die selbsttätigen und die mechanisch zu betätigenden Feuermelder mit Ueberprüfungseinrichtungen. Selbsttätige Feuermelder mit Alarmsignalen sind in allen Räumen, wo sich leicht feuerfangende Stoffe befinden, hauptsächlich auf der Bühne, am Schnürboden, in den Möbel- und sonstigen Lagerräumen verteilt. Es sind hier 150 solche Melder in fünf hintereinander geschalteten Schleifen verteilt. Außerdem sind in den Gängen und Räumen des Hauses noch 30 mechanisch zu betätigende Kontrollapparate; die Empfangseinrichtungen befinden sich in der Feuerwache im Erdgeschoß. Die Arbeitsweise eines selbsttätigen Feuermelders beruht auf der Ausnutzung der ungleichen Ausdehnung zweier verschiedener Metalle bei Erwärmung, und der hiedurch hervorgerufenen Schwächung bezw. Unterbrechung des Ruhestromes, wodurch die Meldung bewirkt wird. Die Signale für Feuermeldungen, Störungen und Drahtbruch sind von einander verschieden. Jede Meldung wird durch Fallklappen mit Aufschrift, durch verschiedene Lichtsignale und durch Ertönen eines Weckers angezeigt.

Signalanlagen. Für jeden Theatersaal bestehen zwei vollständig getrennte Laut-Signalanlagen, welche vom Aufsichtsbeamten zum Signalgeben nach den einzelnen Räumen des Bühnenhauses und zum Anzeigen des Beginnes der Vorstellungen und Pausen benützt werden. Außerdem ist zum Verkehr des Aufsichtsbeamten mit den einzelnen Bühnenstellen eine Lichtsignaleinrichtung angeordnet. In der Feuerwache ist auch der selbsttätig wirkende Hauptfernsprecher aufgestellt. (Abb. 1.)

Weiters besteht die Fernsprechanlage für Amts- und inneren Dienst für 3 Amtsleitungen und 12 amtssprechberechtigte Nebenstellen. Zum Betrieb der Feuermelde-Anlagen und der Laut- und Lichtsignalanlagen dient ein Aufspeicher mit 65 Ampèrestundenleistung mit Ersatzeinrichtungen.

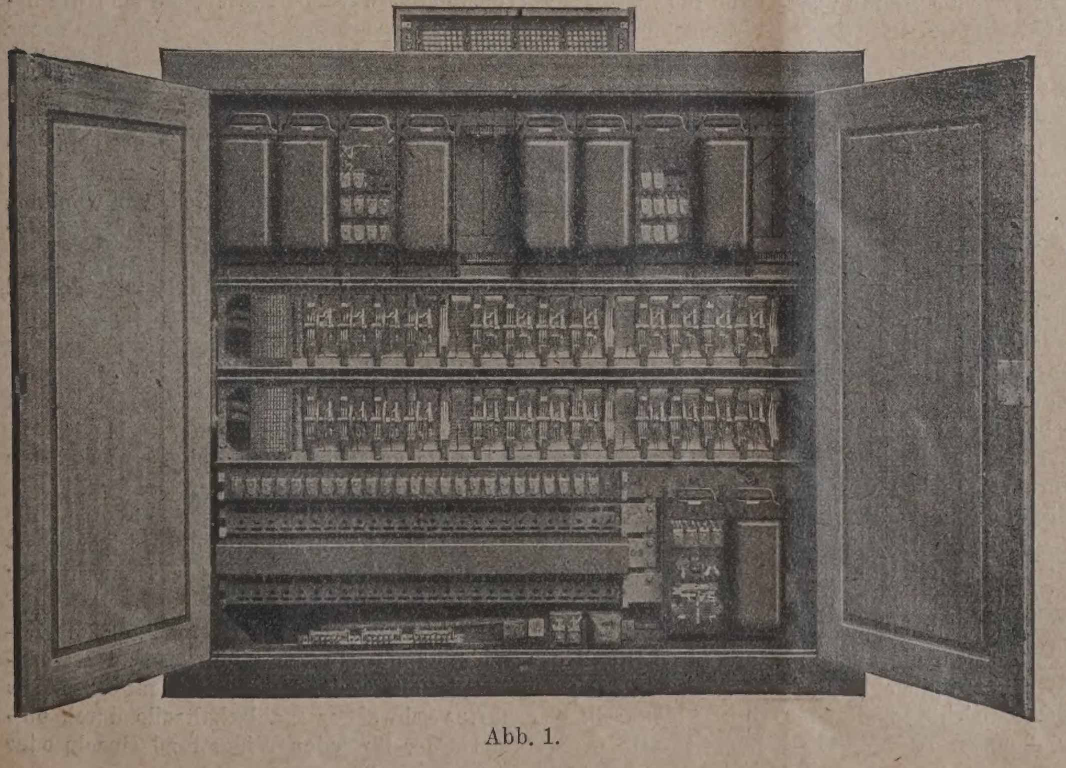


Abb. 1.

Die Fern-Wärmemeßanlage. In den einzelnen Räumen des Hauses und der Bühne sind Quarzglas-Widerstands-Thermometer eingerichtet. Diese sind an den Aufsichtsraum für die Hausheizung angeschlossen. Der Wärmegrad jedes Raumes kann daher durch Drücken eines Tasters abgelesen werden, so daß er jederzeit feststellbar ist und die Wärme nach Bedarf geregelt werden kann.

Die elektrische Beleuchtungs- und Kraftanlage. Verwendet wird Drehstrom von 380/320 Volt und 50 Umlauf für die Sekunde, welcher von einem im Untergeschoß eingebauten Umwandler für 5000 Volt Grundspannung geliefert wird. Die Hochspannungsschalter-Anlagen können entweder vom städtischen Elektrizitätswerk oder vom Ueberlandwerk Türmitz gespeist werden; auf drittem Wege können die Beleuchtungsanlagen noch von einer im Untergeschoß befindlichen Gleichstromschaltanlage mit Gleichstrom aus dem städtischen Netz versorgt werden. Die den behördlichen Vorschriften entsprechende Notbeleuchtung tritt bei Störungen der Speiseleitung sofort in Wirksamkeit, da die Notbeleuchtungsbatterien in diesem Falle selbsttätig eingeschaltet werden.

Die Wasserversorgung des Gebäudes geschieht von 2 Stellen aus, für den Trink- und Gastwirtschaftsbedarf von der Mitteldruckzone, für Feuerlöschzwecke durch die Hochdruckzone. Im Haus und auf der Bühne sind 40 Feuerhähne mit etwa 20 Meter Hanfschlauch und verstellbarem Spritzenmundstück in Nischen verwahrt, sowie zahlreiche Trockenfeuerlöscher entsprechend verteilt. In den einzelnen Räumen sind 61 Waschtische aufgestellt, weiters bestehen 68 Bedürfnisanlagen und 54 Pißstände.

Die Heizungs- und Lüftungsanlage. Die Heizanlage wurde als Niederdruckdampfheizung ausgeführt. Als Wärmequelle dient eine in einem Nachbarhaus eingebaute zentrale Kesselanlage, bestehend aus 5 Kesseln mit einer Gesamtheizfläche von 180 Quadratmetern. Gewählt wurden gußeiserne Gegenstrom-Gliederkessel der Ostrak-Heizungsanlagen, in Verbindung mit Kraft'scher, veränderlicher Vorfeuerung.

Die Heizungsanlage ist der Hauptsache nach in 2 Gruppen geteilt. Die eine umfaßt die Säle und Nebenräume, die zweite die Gastwirtschaftsräume. Durch eingebaute Niederschlagswasser-Meßvorrichtungen wird der anteilige Kohlenverbrauch berechnet.

Die Beheizung der kleinen Räume erfolgt durch örtliche Heizkörper, gußeiserne Rippenrohre und glatte Rohre. Den großen Räumen wird Warmluft auf künstlichem Wege durch elektrisch angetriebene Kreisellüfter (Zentrifugalventilatoren) zugeführt. Die Warmluft wird in besonderen, außerhalb der Räume aufgestellten und mit Niederdruckdampf versorgten Heizvorrichtungen erzeugt. Die Säle besitzen daher Dampfluftheizung.

Die mit den Lüftern in einem gemeinschaftlichen Blechgehäuse eingebauten Luftheizvorrichtungen sind in der Frischluftkammer im 1. Untergeschoß aufgestellt und erwärmen die aus dem Frischluftkanal angesaugte, durch einen Filter gereinigte Luft auf den erforderlichen Wärmegrad. Die Wärmeluftzuströmung erfolgt entweder durch Oeffnungen unterhalb der Sitze oder an den Seitenwänden oder durch pfeilerartige Vorbauten. Der Lüfter für den großen Saal fördert für die Lüftung stündlich 30.000 m³, jener für den Kursaal 7200 m³, für das Lichtspieltheater 10.000 m³. Die

stündliche Luftzufuhr für einen Besucher beträgt im großen Saal 25 m³, im Kursaal 16 m³, im Kino 14.3 m³.

Die verbrauchte Luft gelangt durch vergitterte Oeffnungen an der Decke und durch die anschließenden Kanäle in das Freie. Die Heizungs- und Lüftungseinrichtung wird vom Aufsichtsraum im 1. Untergeschoß aus bedient.

Die Ozonanlage (Abb. 2) reinigt die Luft auch chemisch und ist an das Drehstromnetz angeschlossen, ein Umwandler erzeugt die Betriebsspannung von 8000 Volt. Die Ozonbatterie ist für eine stündliche Ozonierung von 35—40.000 m³ geeignet; der Energieverbrauch beträgt 600 Watt.

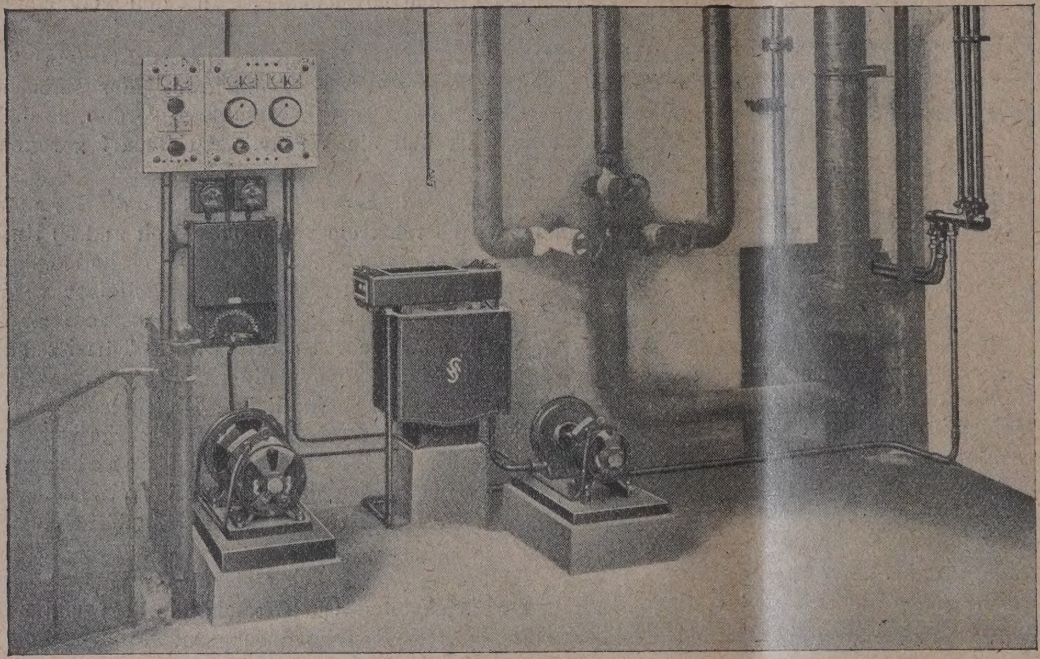


Abb. 2.

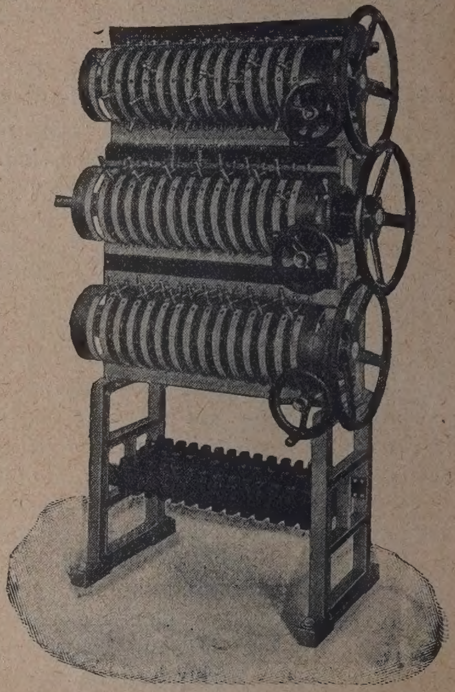


Abb. 3.

Aufzüge. Im Hause befindet sich ein elektrischer Aufzug für 4 Personen mit 3 Haltestellen. Kurgäste und Leidende können mit dem Fahrstuhl in den Aufzug gefahren werden. Für den Bühnenbetrieb ist ein Aufzug von 1500 kg Tragkraft und 12 m Hubhöhe eingebaut. Zum Antrieb dient ein Drehstrommotor von 12 PS Stundenleistung. Für die Kaffeewirtschaft sind 3 Speisenaufzüge, hievon 2 mit elektrischem, einer für Handbetrieb eingebaut.

Die Bühne für den großen Theatersaal.

Die Lichtmaße des Hauptbühnenraumes sind: Breite zwischen den Seitenwänden 19.7 m. Tiefe zwischen dem eisernen Vorhang und der Hinterbühne 13 m. Höhe zwischen Bühnenboden und Oberkante Rollenboden 18 m.

Die maschinelle Einrichtung der Bühne besteht aus folgenden Hauptgruppen:

1. der Untermaschinerie, bestehend aus dem veränderlichen Bühnenboden und den Bühnenwagen;
2. der Vorbühnenanlage;
3. der Horizontkuppel;
4. der Obermaschinerie;
5. der Beleuchtungsanlage;
6. den Feuer- und Sicherheitsschutzeinrichtungen.

Die bewegliche Untermaschinerie erstreckt sich auf die 9 m lange und 10 m tiefe Spielfläche mit dem verschieb- und versenkbaren Bühnenboden und in der vorderen Zone auf beiden Seiten befindlichen Bühnenwagen. Die Spielfläche besteht aus 2 Schiebebühnen von je 9 m Länge und 2.50 m Breite, die einzeln oder gekuppelt in der Richtung nach hinten oder vorn verschoben werden können, und einer Senkschiebebühne von 9×5 m, die im versenkten Zustande ebenfalls verfahrbar ist. Die Laufbahn der Schiebebühne befindet sich unter dem Bühnenboden auf den die Spielfläche umfassenden Betontragbalken, und die der Senkschiebebühne auf der Bühnensohle. Die Spielfläche der senkbaren Schiebebühne ist unterteilt und besteht aus 6 gleichgroßen Plattformen, die einzeln oder in Gruppen bei 2 m Hub je 1 m unter bezw. über Bühne gesenkt oder gehoben werden können. Diese Einrichtung ermöglicht für die Szene die verschiedensten Erhöhungen und Vertiefungen der Bühne in vielseitiger Verwendung. Die Senkschiebebühne kann in der vorderen oder auch hinteren Zone stehen und fährt bei Standwechsel unter der Schiebebühne hinweg. Zu einer Vorstellung können für 3 Akte vorher die Dekorationen gestellt werden. Für den ersten Akt stehen die Dekorationen auf der Schiebebühne, für die nachfolgenden auf den Bühnenwagen, welche beim Aktwechsel dann auf die Schiebebühne gefahren werden. Auch bei dieser Einrichtung ist eine mannigfache Verwendung möglich, indem ein oder zwei Bühnenwagen mit der Schiebebühne verfahren werden können. Das Verfahren der Bühnenwagen, Schiebebühne und auch Senkbühne erfolgt durch Handbetrieb.

Die Vorbühnenanlage enthält den beweglichen Bühnenrahmen, die Beleuchtungsschaltanlage, den Einsager, die Fußrampe, Vorhänge, den nahtlosen Schleier und den Vorbühnenbau mit Orchestereinbau. Die Horizontkuppel umfaßt den rückwärtigen Bühnenabschnitt als festes Holzgerüst von 16.65 m Länge und 16 m Höhe mit Rabitzauskleidung, welche vom Bühnenboden bis zum Dachbinder reicht. Hinter dem Rundhorizont ist der Umgang für die Bediensteten.

Die Obermaschinerie ist ein Hilfsmittel für den Szenenwandel. Mit 34 Hintergrund-(Prospekt-) und Himmel-(Soffitten-)zügen kann die Szenerie vervollständigt werden. Diese Züge sind wie die für die Vorhänge eingerichtet und bestehen aus einem Stahlrohr zum Anhängen der Dekoration, welches an 4 schwachen Drahtseilen hängt, die über die auf dem Rollenboden sich befindenden Seilrollen geführt werden und an einem regulierbaren Gegengewicht befestigt sind, welches durch Handbetrieb mittels Zugseil in die gewünschte Höhenlage gebracht wird.

Die Bühnenmaschinerie ist so angeordnet, daß sie von wenigen, mit der Einrichtung vertrauten Hilfskräften getrennt von einander und reibungslos geführt werden kann.

Die Beleuchtungsanlage zerfällt in feststehende und versetzbare Beleuchtungskörper.

Zu den festen Anlagen gehören: die Oberlichtkörper, das Horizontoberlicht, die Wolkenvorrichtung und die Fußrampen.

An versetzbaren Beleuchtungskörpern wird die Bühne mit Glühlichtscheinwerfern und Versatzbeleuchtungen ausgestattet.

Der Anschlußwert für die verschiebbaren Beleuchtungskörper beträgt 135·6 KW, der Höchstbedarf 101·65 KW.

Die für die Bedienung erforderlichen Vorrichtungen, die Bühnenschalttafel, Wählertafel, das Stellwerk für die Horizontlaternen, das Stellwerk für die Scheinwerfer und der Bühnenregler sind leicht zugänglich.

Der Bühnenregler (Abb. 3) hat die Bestimmung, die Zu- und Abschaltung der Widerstände ganz oder teilweise zu bewerkstelligen, je nach dem Helligkeitsgrade. Dies geschieht vermittels über Ablenkrollen geführter schwacher Stahlschaltseile durch einfache Hebelbewegung, entweder für jeden Widerstand einzeln oder

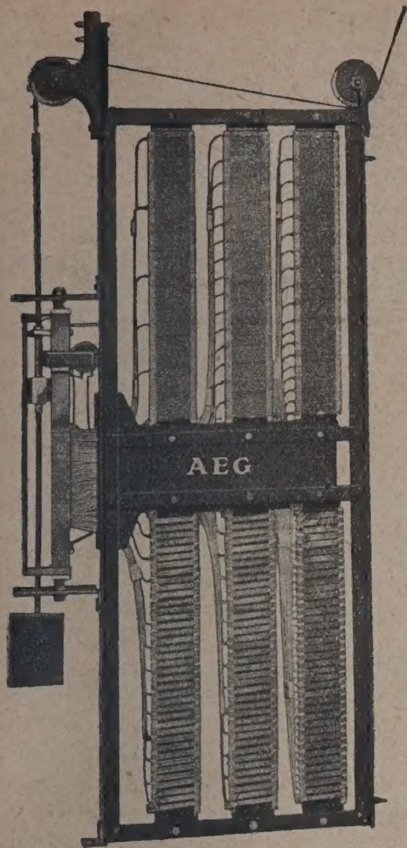


Abb. 4.

auch für eine ganze Gruppe, durch besond. Kuppelungsvorrichtungen am Bühnenregler. Die luftgekühlten Widerstände (Abb. 4) sind für die Belastungsverhältnisse abgestimmt und bestehen aus einer Anzahl Widerstandsfeldern. Hundert Unterteilungen sind mit einer seitlich angebrachten, streifenförmigen Kontaktbahn durch hitzebeständig isolierte Kupferdrähte verbunden. Die Ab- bezw. Zuschaltung von Widerstandsstufen geschieht durch einen auf d. Kontaktbahn gleitenden, durch Seilzug vom Bühnenregler aus zu betätigenden Schlitten, welcher gleichzeitig die selbsttätige Endausschaltung bewirkt. Durch die 100fache Unterteilung der Widerstände erfolgt die Erhellung bis zum größten Helligkeitsgrade und die Verdunkelung bis zur völligen Dunkelheit in weichen Uebergängen. Dem Bühnenregler fällt die wichtigste Aufgabe d. Bühnenbeleuchtung zu. Das Stellwerk ist auf einem Zwischenboden unter dem Vorbühnenboden. Ein Ausguck zur Bühne ermöglicht es dem bedienenden Beleuchter, die Vorgänge auf der Bühne zu beobachten.

Die Wolkenvorrichtung (Abb. 5) ist eine der schwierigsten, aber wirkungsvollsten Vorrichtungen. Sie hat etwa 90 cm Durchmesser und wird in der Regel hinter der Vorbühnen-(Prosceniums-)wand in einer laufkatzenartigen Vorrichtung aufgehängt. Ihre Benützung behindert nicht die Hintergrundzüge. Sie kann aber auch an jeden solchen gehängt werden.

Die Lichtquelle einer 3000 Watt Bildwerferlampe verteilt ihr Licht auf 12 im Kreise angeordnete Objektivkästen mit je 2 Kondensorlinsen, ausziehbarem Objektiv, einem unter 45° geneigten Strahlenablenkungsspiegel und Wolkendiapositiven sowie auf 12 wag- und senkrecht verstellbare Bildablenkungsspiegel. Die im Kreise angeordneten Kästen drehen sich durch Kraftantrieb wechselweise, wodurch ein zusammenhängender Wolkenzug auf dem Rundhorizont erzeugt wird.

Die Beleuchtungs- und Schaltanlage vereinigt alle Leitungen zur Bühnenbeleuchtung. Auf der weißen Wand des Kuppelhorizontes können alle Stimmungen, von sonniger Landschaft in Gewitterstimmung oder Sternennacht gezeigt werden.

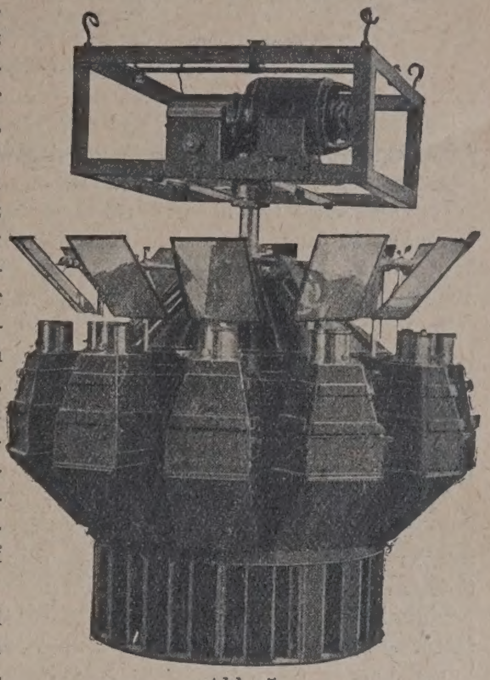


Abb. 5.

Die Beleuchtungsanlage des Kursaales ist entsprechend dem geringeren Ausmaße der Bühne (12·25 m lang, 8·92 m breit, 7 m hoch) einfacher. Der ähnlich eingebaute Rundhorizont gestattet die Erzielung von Licht- und Raumwirkungen wie auf der großen Bühne. Der Beleuchterstand ist seitlich der Bühne untergebracht, enthält die Schalt- und Wählertafel, Bühnenregler und 3 Scheibenwiderstände. Der Widerstandsraum ist oberhalb angebracht. Der Höchstbedarf beträgt 16·2 KW.

Erwähnenswert sind auch die Anordnungen der Beleuchtungskörper, namentlich im Zuschauerraum des großen Theaters, wo die Deckenbeleuchtung etwa 20 000 Kerzenstärken aufweist, und die unter dem Kranzgesimse der Kuppel im Kursaal verdeckten Beleuchtungskörper.

Diese kurzen Ausführungen erhärten, welch' große Umwälzungen die Fortschritte der Natur- und technischen Wissenschaften auch im Bereiche des Theaters hervorgerufen haben, wie viel Neues in szenischer und künstlerischer Beziehung erreicht werden kann. Die Anwendung der technischen Erfindungen führt im Verein mit der neuzeitlichen Bühnenbaukunst, Theatermalerei, raumkünstlerischen Gestaltung der Szenerie und der auf eine hohe Stufe gebrachten Raumwirkung zu einer Vertiefung künstlerischer Wirkungen. So sind im Stadttheater zu Teplitz-Schönau alle Vorbedingungen erfüllt, um der Kunst eine würdige Heimstätte zu bereiten und um beispielgebend zu wirken.

Anmerkung der Schftlg. Die Bildstöcke wurden für die Abbildungen 1 und 2 von den „Siemens" elektrischen Betrieben und für Abb. 3—5 von der A. E. G. in Teplitz-Schönau zur Verfügung gestellt.

PERSÖNLICHES.

Von der deutschen techn. Hochschule. Der a. o. Professor Dr. Karl Breitfeld wurde ad personam zum ordentlichen Professor für Elektrotechnik an der Prager deutschen Technischen Hochschule ernannt. — Der a. o. Professor ad personam Dr. Erwin Lohr wurde zum ordentlichen Professor der Physik ad personam an der Brünner deutschen Technik ernannt.

Ingenieurtitel. Die Berechtigung, den Ingenieurtitel zu führen, erhielten: Johann Bürgstein, Krummau, Ferdinand Groß, Buchbergstal in Schlesien, Friedrich Hannel-Mähr. Ostrau, Gustav Schwabe-Brünn, Max Ullmann-Prerau.

Ernennungen im Staatsdienste. Zu Bauräten ernannt wurden die Ingenieure: Franz Kühnl, Karl Frank, Viktor Urwalek, Ludwig Reisenauer, Johann Storm, Ernst Hoschek und Gustav Weisser.

Nachrufe siehe Seite 119.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Eisenbahnmin., Zentralbauleitung,** B Unterbau, Beschotterung, Umzäunung und Grenzsteine für die Lose 1, 2, 3 und 5 der Linie Wessely a. M., Neustadt a. W. zu 10.6 km (190 000 m³ Erdbew., 5100 m³ Mauerwerk), 7.5 km (330 000, 14 600 m³), 6.9 km (310 000, 6900) und 7.6 km Länge (450 000 und 28 800 m³), C Prag II, Pflastergasse 5, D Prag-Karolinental, Palackygasse 552 und bei Bauleitung Myjawa, E 5%, F 26. Mai.

A **Pol. Landesverw. Brünn,** B Elektr. Einrichtungen für die naturwiss. Fachabt. der Brünner tschech. Universität, C u. D Brünn, Kaunitzgasse 59, F 15. Mai.

A **Gauamt Kaschau,** B Liefern u. Aufstellen von 2160 m Beton- u. 420 m Eichenholzgeländer, C Hauptstr. 29, D techn. Abt., F 10. Mai.

A **St. B. Dion. Pilsen,** B Austausch 1 eisernen Brücke, km 141 der Linie Prag-Fürth i. W., 2 Felder von 33.92 m l. W., einschließl. Liefern, Einbau, Hilfsbrücken u. s. w., D Abt. III, Zimmer 262, E 40 000 K, F 13. Mai.

A **St. B. Dion. Prag-Süd,** B 17 mot. betr. Draisinen u. Fahrzeuge, 5 Fahrraddraisinen u. 30 Bahnmeisterräder, D Abt. III, F 12. Mai.

A **St. B. Dion. Preßburg,** B 2100 m Eisenbetonzaun für Tyrnau, D 16 K, E 3%, F 15. Mai.

A **Bezirksstraßenausschuß Nikolsburg,** 1 Eisenbetondurchlaß, 2 × 10 m und einer 6 m l. W., C und D bei Obmann Johann Gerischer in Dürnholz bei Nikolsburg, F 15. Mai.

Bau- und Lieferungsvergebungen.

3. Stockwerksaufbau Bergdirektion Brüx — Baumeister Brüder Wettstein in Brüx. Eisenbeton beim Neubau der Postdirektion Brünn — „Ferrobeton", Mähr. Beton- und Baugesellschaft, und Dr. Skorkovský, sämtliche in Brünn.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Praktische Analysis. Dr. H. von Sanden, Professor a. d. Techn. Hochschule zu Hannover. Zweite verbesserte Auflage. Mit 32 Abb. im Text. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig-Berlin 1923.

„Eine gründliche Ausbildung im praktischen Rechnen gehört zur mathematischen Vorbildung des Ingenieurs und ein systematisches Gewöhnen an Genauigkeitsbetrachtungen kann am ehesten dem immer wieder zutage tretenden Uebelstande abhelfen, daß die Praktikanten ihre Messungen mit unzweckmäßigen, meistens viel zu genauen und darum schwerfälligen Rechenhilfsmitteln bearbeiten, ohne zu einer Uebersicht über die wirklich erreichte Genauigkeit des Resultates zu gelangen. Auch die Scheu vor der Anwendung der Ausgleichsrechnung, die schon in ganz einfachen Fällen sehr vorteilhaft sein kann, muß bereits im mathematischen Unterricht überwunden werden." Diese Sätze aus dem Vorworte des Verfassers zur ersten Auflage sind einwandfrei richtig und zutreffend sie kennzeichnen auch den Grundgedanken, der dem Buche als Richtschnur dient, und dessen Verwirklichung im Buche selbst. In diesem Sinne genommen ist es Zweck der praktischen Analysis: jede Aufgabe bis zur ziffernmäßigen Erstellung des Ergebnisses durchzuführen und zwar nach jenem Vorgange, der dieses Ergebnis mit der jeweils verlangten Genauigkeit in kürzester Zeit liefert; es fällt daher auch in den Rahmen der praktischen Analysis, die Genauigkeit des berechneten Ergebnisses abzuschätzen. Wie der Verfasser inhaltlich dem Zwecke des Buches gerecht wird, zeigt eine kurze Angabe der Abschnitte: Allgemeines über numerisches und graphisches Rechnen, Rechenschieber und Rechenmaschinen, die ganzen rationalen Funktionen, Extrapolation und Interpolation einer ganzen rationalen Funktion, Interpolation, numerische Differentiation und Integration beliebiger Funktionen, mechanische Quadratur, graphische Integration und Differentiation, analytische Approximation empirischer Funktionen, Auflösung von Gleichungen, graphische und numerische Integration von gewöhnlichen Differentialgleichungen erster Ordnung, graphische und numerische Integration von gewöhnlichen Differentialgleichungen zweiter und höherer Ordnung. Dieser umfangreiche Stoff ist sehr übersichtlich und klar dargestellt, so daß der Leser schon dadurch auch zu jener äußerlichen Behandlung der Rechnungen angeleitet wird, die für eine sichere und schnelle Lösung bürgt. Den Lernenden wie den Ausübenden ist die Vertiefung in Sanden's „Praktische Analysis" aufs Wärmste anzuraten. —k.

Handbuch der Ziegeleitechnik, enthaltend moderne Hilfsmittel und Einrichtungen für Ziegeleien. Von R. Weber, Ingenieur und Fabriksdirektor. Mit 297 Abbildungen und zahlreichen Tabellen. Zweite verbesserte Auflage. Berlin. Verlag von Hermann Meusser. 1912, 306 Seiten. Preis geb. Kč 93'75.

Von der Ansicht ausgehend, neben der Beseitigung des Achtstundentages sei auch jene der Wohnungsnot, also die Unterbringung der Bevölkerung in ordnungsmäßigen und behaglichen Wohnungen eine der vielen Grundbedingungen für Deutschlands Wiederaufstieg, wirft der Verfasser das Vollgewicht seiner Persönlichkeit zu Gunsten der geschlossenen Bauweise und — mit Rücksicht auf die Lebensdauer der zu errichtenden Bauten — der alleinigen Verwendung des Ziegels als Baustoff, in die Wagschale. Kunststeinbauwerke und offene Bauweise nach dem Schlagworte „jedem Manne sein eigenes Haus" sind also seine Sache anscheinend nicht. Der Wiedereinsetzung des Ziegels in seine alten Rechte u. der Darlegung der Grundsätze, wie ein Ziegeleibetrieb geführt werden muß, um wirtschaftlich u. wettbewerbsfähig zu sein und auf diese Weise auf die Verbilligung des Hauptbaustoffes einwirken zu können, ist daher das vorliegende Buch gewidmet. Nach Aufstellung der Grundregeln für den Bau von Ziegeleien wird der Grundstoff der Ziegelindustrie, der Ton, nach seiner Herkunft, Zusammensetzung, Gewinnung, Beförderung und Aufbereitung eingehend besprochen und anschließend seine Verarbeitung zu den Formlingen in Walzwerken, Schneidern, Mischern, Kollergängen, Pressen und Streichmaschinen behandelt. Den Abschluß dieser Abschnitte bilden dann jene über die Beförderungsmittel, Kraftanlagen, Wasserversorgung- und Reinigung sowie die Schmiermittel. Besondere Ausführlichkeit wird selbstverständlich der hier angeschlossenen Trocknung der Formlinge sowie den Brennöfen zu Teil, womit die eigentliche Ziegelherstellung auf Seite 262 ihren Abschluß findet. Der restliche Teil des Buches befaßt sich mit den mechanischen und chemischen Untersuchungen des Tones und der fertigen Ziegel, sowie den Maßnahmen für die Ueberwachung des Ofenbrandes rücksichtlich der Temperatur im Brennraume und der Beschaffenheit und Zusammensetzung der Rauchgase und schließlich in einem Anhange mit der Herstellung der Silikasteine. So stark auch das rein Praktische des Ziegeleibetriebes betont und berücksichtigt wird, so findet dennoch auch die Theorie, und zwar bei der Trocknung der Ziegel und bei den erwähnten Untersuchungsmethoden ausgiebigste Beachtung, u. zwar vornehmlich bei der ersteren, wo auf Grund der einschlägigen physikalischen Gesetze, der Trocknungsprozeß mit seinen physikalischen und wärmetechnischen Voraussetzungen, deren praktische Nutzanwendung in die Bestimmung der Heizflächen und die Durchrechnung einer größeren Trockenanlage ausmündet, auf 19 Seiten ausführlich durchgearbeitet wird. Die Praxis hinwieder kommt hier durch die beschreibende und mit guten Anordnungs- und Detailzeichnungen belegte Vorführung von 7 Trockensystemen und 9 Ofenbauarten zu Wort, wobei aber ausschließlich reichsdeutsche Ausführungen Beachtung finden. Bei den Trockensystemen werden stellenweise auch Angaben über Betriebskosten und Leistungen gebracht, bei den Oefen dagegen, wo Gaskammeröfen, Zickzacköfen, Ringöfen, Mehrschenkelöfen und Zehner'sche Reformöfen besprochen werden, fehlen eigentümlicherweise solche. Wie die Anzahl von 297 Abbildungen zeigt, ist auch das Bildwerk ungemein reichhaltig; es bringt bei den Maschinen und Hilfseinrichtungen ziemlich Erschöpfendes und neuzeitlichste Ausführungen und ist besonders ausführlich bei den Falzziegeln, deren Formen, Arten und Eigentümlichkeiten allein 18 Seiten Text und Bild gewidmet werden. Seine Absicht, die Wirtschaftlichkeit des Ziegeleibetriebes zu heben und die dahin führenden Wege aufzuzeigen, führt der Verfasser durch die Einstellung seiner Darlegungen auf das rein Praktische und die zahlreichen praktischen Winke bei der Behandlung der Einzelnfragen mit anerkennenswertem Geschick durch und erleichtert dabei noch das Studium seines Buches durch besondere Klarheit der Darstellung und einen gewissen kernigen Humor, der den ganzen Text angenehm durchsetzt. Gefördert durch eine mustergültige Ausstattung des Werkes, wird sein reicher und gut gegliederter Inhalt sicherlich den wohlverdienten Leserkreis finden, für den, wie die Notwendigkeit einer zweiten Auflage erkennen läßt, augenscheinlich ein entsprechender Grundstock bereits vorhanden ist. Julius Bauer.

Fehlands Ingenieur-Kalender 1924. Für Maschinen- und Hütteningenieure. Herausgegeben von Prof. P. Gerlach. In 2 Teilen. 46. Jahrgang. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1924. Preis 1 Dollar.

Auch beim vorliegenden 46. Jahrgange fanden die neuesten Anschauungen und Erfahrungen auf den behandelten Gebieten gebührende Berücksichtigung und veranlaßten vornehmlich bei den Abschnitten Schrauben, Zahnräder, Wälzlager, Rohrleitungen, Absperrvorrichtungen, Dampfkessel und Werkzeugmaschinen stellenweise weitgehende Umarbeitungen und Ergänzungen. Gleichzeitig wurde auch auf die Arbeiten des Normungsausschusses entsprechend Bedacht genommen, so daß sich auch der „neue Fehland" als durchaus modernes und auch die neuzeitlichsten Forderungen erfüllendes Handbuch bewähren wird. Die praktische bisherige Spaltung in 2 Teile vom bequemen Taschenformate 9×15 cm wurde beibehalten und der Stoff derart verteilt, daß der 1. (gebundene) Teil mit 273 Seiten als allgemeiner und der 2. (ungebundene) mit 345 Seiten Text als spezieller gelten darf, der in seinen 13 Abschnitten, bei den Dampferzeugern beginnend bis zum Eisenhütten- und Gießereiwesen sowie der Wasserversorgung so ziemlich Alles enthält, was der Maschinen- und Hütteningenieur als eisernen Wissensvorrat beim Versehen seines Außendienstes unmittelbar zur Hand haben muß. Julius Bauer

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in Kusebauchs Gasthaus 1. Stock jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak“, Brünn, Masarykstr. (Jägerstübchen). **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. **Braunau:** Generaldirektor G. Gyger, Braunau, Ruf 5. **Budweis:** Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Ing. Karl Petraschka, Jahnstraße 14. **Elbegrenzgau:** Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen a. E., Fleischgasse. Zusammenkünfte: Monatsversammlungen 6. Mai, 3. Juni. Stammtisch: 22., 29. April, 13. 20., 27. Mai, 10., 17., 24 Juni 1924, sämtlich im Posthotel um 20 Uhr. **Falkenau:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städt. Baurat, Rathaus. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider. Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Ing. H. Walter, Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Obering. Edm. Röggla, Pilsen Skodawerke Abt. IX. **Prag:** Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung, jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Hotel „Roß“. **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Staatsfachschule, Ruf 70. Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Hotel Zidek 20 Uhr. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Tannwald:** Anschrift Ing. E. Gebauer, Unterpolaun 842. **Teplitz-Schönau:** Anschr. Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker“, Marktplatz 1. Stock. Jeden ersten Montag Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, immer 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. A. Gerteis, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstr. 1799, Ruf 76. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschul-Inspektor, Haus Richardshof, Theatergasse. Zusammenkünfte jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Hotel Lyon, Ausschußsitzung und nachher gemütliches Beisammensein. **Sternberg:** Ing. A. Fischer, Troppauerstr. 15, Ruf 68.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Die Verbandstagung 1924.

Die Tagesordnung der Verbandstagung des PVR in Teplitz-Schönau, am 1. Juni 1924.

1. Verlesen der letzten Verhandlungsschrift.
2. Berichte der Verbandsleitung, des Kassenwartes, der Rechnungsprüfer und des Aufsichtsrates.
3. Voranschlag und Festsetzen der Beiträge für 1924.
4. Anträge der Verbandsleitung und Fachgruppen.
5. Wahlen der Amtswalter.
6. Ernennung von beratenden und Ehrenmitgliedern.
7. Wahl des Ortes der Verbandstagung 1925.
8. Berichte:
   a) Spitzenvereinigung und Weltbund der Techniker.
   b) Technische Volkshochschule.
   c) PVR und die Industrie.
9. Allfälliges und freie Anträge.

Die Namen der Berichterstatter werden in der nächsten Folge der I.-Z. verlautbart.

Anträge für den Verbandstag müßten spätestens bis 15. Mai 1924 bei der H. V. L. eingebracht sein.

Festordnung für die Verbandstagung 1924 des PVR in Teplitz-Schönau.

Freitag, den 30. Mai 1924.

10 Uhr: Versammlung der Amtswalter des Verbandsvorstandsrates, des Aufsichtsrates, der Vertreter der Kreise und Ortsgruppen, der Fachgruppenleiter im kleinen Stadtsaal (neues Gebäude, Königstraße).
Begrüßung durch den Kreis Teplitz.
Vorbesprechungen für die Festsitzung und Hauptversammlung.

14 Uhr: Vortrag: Dir. Prof. Ing. W. Biscan „Ueber Funkwesen“ mit Vorführung von Funkvorrichtungen sowie Wiedergabe von Konzerten (im kleinen Stadtsaal).

16 Uhr: Vortrag: Architekt Hermann Muthesius, Berlin, über „Gegenwartsfragen der Architekturbewegung“ mit Lichtbildern (im kleinen Stadtsaal).

16 Uhr: Vortrag über „Neuzeitliche Bergbaumaschinen“ mit Lichtbildern im Lichtspielsaal (neues Gebäude).*)

17 Uhr: Vortrag: Dr. Ing. Hellmich, Direktionsmitglied des V. D. I. Berlin über „Die Normung als Mittel zur Hebung der industriellen Wirtschaftlichkeit“ mit Lichtbildern, im kleinen Stadtsaal.

20 Uhr: Begrüßungsabend mit Konzert in der Kurhaus-Veranda (vormals Kaiserbad). Gäste willkommen.

Samstag, den 31. Mai 1924.

9 Uhr: Vortrag über „Neue Errungenschaften der Elektrotechnik“ mit Lichtbildern (kleiner Stadtsaal).*)

7 Uhr: Vortrag über „Neue Errungenschaften der Elektrotechnik“ mit Lichtbildern (kleiner Stadtsaal).*)

10½ Uhr: Vortrag: Hochsch.-Prof. Dr. Ing. A. Gessner, Prag, über „Wesen der wissenschaftlichen Stoffprüfung und ihre Bedeutung für die Technik“ (kleiner Stadtsaal).

Für die Damen und sonstigen Gäste: Versammlung 9 Uhr im Theaterkaffee: Rundgang durch Teplitz unter Führung von Mitgliedern des Kurvereines: 11 Uhr Konzert im Schloßgarten.

13 Uhr: Gemeinsames Mittagessen im Schloßgarten.

14½ Uhr: Festsitzung im großen Stadtsaal (neues Gebäude). Begrüßung der Teilnehmer, (Vertreter der Behörden, Körperschaften, Verbände und Vereine). Ansprachen.
Festrede Prof. Ing. Matschoß, Direktionsmitglied des VDI Berlin über „Erziehungsaufgaben der Technik.“

17 Uhr: Vortrag: Dipl. Ing. Th. Brandt, Berlin, über „Lichtbild und Film als Erziehungsmittel“ im Lichtspielsaal (neues Gebäude).

19 Uhr: Festvorstellung im neuen Stadttheater. Zwischen zwei Akten Vorführung der technischen Bühneneinrichtung (Szenenverwandlung, Beleuchtung usw.) Nach der Festvorstellung gemütliches Beisammensein im Theaterkaffee.

Sonntag, den 1. Juni 1924.

9 Uhr: Verbandstagung lt. vorstehender Tagesordnung.

13 Uhr: Gemeinsames Mittagessen in der Kaiserbadveranda.

14 Uhr: Ausflug nach Johnsdorf-Hammer. Besichtigung der Talsperre. (Näheres hierüber wird noch bekanntgegeben.)

Montag, den 2. Juni 1924.

Besichtigungen von Industrieunternehmungen in Aussig, Komotau, Teplitz-Schönau. Näheres hierüber wird noch rechtzeitig bekanntgegeben.

*) Die Namen der Vortragenden werden noch bekannt gegeben.

Auszug aus den neuen Satzungen des Polytechnischen Verbandes in der tschechoslowakischen Republik.

§ 1. Name und Sitz des Verbandes.

Der Verband führt den Namen „Polytechnischer Verband in der tschechoslowakischen Republik", hat seinen Sitz in Reichenberg und erstreckt seine Tätigkeit über das gesamte Gebiet der Tschechoslowakei. — Der Verband ist nicht politisch.

§ 18. Verwaltung des Verbandes.

Die Verwaltung des Verbandes wird besorgt:
a) durch den Vorstand,
b) durch den Vorstandsrat,
c) durch den Aufsichtsrat,
d) durch die Verbandstagungen.

Die Verwaltung der Kreise und Ortsgruppen wird besorgt:
a) durch den Kreisausschuß,
b) durch die Kreisverwaltung.

Das Verbandsjahr fällt mit dem Kalenderjahr zusammen.

§ 23. Der Verbandstag.

Der Verband hält jährlich eine ordentliche Hauptversammlung, den „Verbandstag" ab, der möglichst in den Monaten März, April oder Mai tagen soll.

Außerordentliche Verbandstage können von dem Vorstand im Einvernehmen mit dem Vorstandsrat jederzeit, müssen aber vom Verbandsvorsitzenden dann einberufen werden, wenn entweder der Aufsichtsrat oder zwei Fünftel der Kreise unter Angabe der Anträge es verlangen. In diesem Falle muß der außerordentliche Verbandstag längstens 3 Wochen nach der an den Verbandsvorsitzenden ergangenen Aufforderung kundgemacht werden.

Die ordentlichen Verbandstage werden alljährlich beginnend mit Reichenberg, der Reihe nach in allen Städten mit dem Sitze eines Kreises abgehalten. Tag der Hauptversammlung ist mindestens 4 Wochen vorher mit der Tagesordnung, Ort und Stunde in der Verbandszeitschrift zu veröffentlichen.

Ueber die Verbandstage werden Verhandlungsschriften geführt, die vom Verbandsvorsitzenden und Vorstandsmitgliedern zu zeichnen und den Urkunden einzuverleiben sind.

Am Verbandstage nehmen mit beratender und beschließender Stimme teil:
a) die Mitglieder des Vorstandes,
b) die Mitglieder des Vorstandsrates,
c) die Mitglieder des Aufsichtsrates,
d) die Abgesandten des Kreises,
e) die Ehrenmitglieder.

Die Kreise haben je 1 Stimme für 40 Mitglieder, sind jedoch berechtigt, mindestens 2 Vertreter zu entsenden.

Für die Zahl der einem Kreis zukommenden Stimmen ist der Stand an ordentlichen Mitgliedern am Ende des Jahres, welches vor dem Verbandstage schließt, maßgebend. Bevollmächtigungen sind zulässig. Kein Abgesandter darf aber mehr als 5 Stimmen in Vertretung fremder Kreise führen, während er für seinen eigenen Kreis auch eine höhere Stimmenzahl vereinigen kann. Die Mitglieder des Vorstandes und Aufsichtsrates dürfen keine Stimmenvertretung übernehmen, doch besteht kein grundsätzlicher Einwand, Mitglieder des Vorstandsrates zu Kreisgesandten zu bestimmen.

Die Verbandstage sind beschlußfähig, wenn mindestens 3 Fünftel der dem Verbande angehörenden Mitglieder vertreten sind.

Ist diese Stimmenzahl nicht vorhanden, so wird nach einer Stunde eine neue Versammlung mit derselben Tagesordnung abgehalten, die unter allen Umständen beschlußfähig ist.

§ 24. Aufgaben des Verbandstages.

Ihm obliegen:
a) Die Entgegennahme der Berichte des Vorstandes, des Vorstands- und Aufsichtsrates,
b) die Wahl des Verbandsvorstandes und des Aufsichtsrates,
c) das Festsetzen der von den Mitgliedern zu leistenden Beiträge und der Kreisanteile,
d) das Ernennen von Ehren- und beratenden Mitgliedern,
e) das Beraten und Beschließen über vorliegende Anträge,
f) die endgültige Entscheidung über Ausschluß von Mitgliedern,
g) das Beschließen über Satzungsänderungen und Auflösen des Verbandes oder einzelner seiner Untergruppen. — Zu g) bezügliche Anträge können nur von dem Verbandsvorstande im Einvernehmen mit dem Vorstandsrate eingebracht werden. — Anträge auf Auflösen des Verbandes können nur in einer wenigstens von vier Fünfteln sämtlicher Kreise beschickten Hauptversammlung angenommen werden.
h) Stellungnahme in allen besonders wichtigen wirtschaftlichen und die Gesamttechnik betreffenden Tagesfragen.
i) Vorträge und Verhandlungen über wichtige satzungsgemäße Gegenstände,
k) gemeinschaftliche Besichtigung technischer Anlagen.

Bei Abstimmung und Wahlen entscheidet die einfache Stimmenmehrheit der Vertreter, doch ist die Forderung zulässig, das wirkliche Stimmenverhältnis entscheiden zu lassen.

Alle Wahlen sind mit Stimmzettel vorzunehmen, im Falle der Stimmengleichheit entscheidet das vom Vorsitzenden zu ziehende Los.

Zu den geschäftlichen Sitzungen des Verbandstages hat jedes Mitglied gegen Vorzeigen der Mitgliedskarte freien Zutritt.

Anträge zu dem ordentl. Verbandstag sind künftig mindestens bis zum 31. Jänner von den Kreisen schriftlich bei der Geschäftsstelle einzureichen und werden, wenn sie nicht Ernennen von Ehrenmitgliedern betreffen, mindestens bis Mitte Februar allen Kreisen zum Vorberaten zugewiesen.

Alle Anträge, über welche der Verbandstag endgültig zu beschließen hat, werden vom Vorstandsrate vorberaten und in spruchreifer Form vorgelegt. Diese Anträge können nur unverändert angenommen oder abgelehnt werden, oder dem Vorstandsrate zu neuerlicher Beratung überwiesen werden.

Anträge auf Satzungsänderungen und auf Rückverweisen von Anträgen des Vorstandsrates können nur mit einer Mehrheit von zwei Dritteln der abgegebenen Stimmen zum Beschlusse erhoben werden.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der die Aufnahme unterstützenden Mitglieder sind in Klammer gesetzt, die „Werber" gesperrt gedruckt.

Aussig: Hans Fischer, Student, Aussig, Dr. Ohnsorgstr. 709/II (Rud. Wild). **B. Kamnitz:** Dr. Paul Pallme König, Steinschönau (Ing. Purkert). **Karlsbad:** Anton Pillat, Betriebsleiter des El.-Werkes Neusattl, Sodau Nr. 39. (Kreis Karlsbad). Heinrich Weinmann, Karlsbad, Hauptstraße „San Remo" (Kreis Karlsbad). Ing. Fritz Hochseeder, Zettlitzer Kaolinwerke A. G. Sodau. (Kreis Karlsbad). **Reichenberg:** Direktor Adolf Reifner, Baumwollspinnerei Emil Simon Voigtsbach (Kreis Reichenberg). **Rumburg:** Johann Goldberg, Techniker, Rumburg, Gabelsbergerstr. 16 (Dir. Schreiber). Baumeister Josef Iw. Schmidt, Oberhennersdorf bei Rumburg (Dir. Peter). **Teplitz-Schönau:** Ing. Karl Heller, Teplitz-Schönau, Bilinerstr. 8 (Kreis Teplitz). Adolf Trinkl. Elektrotechn. Teplitz-Schönau, Beethovenstraße (Kreis Teplitz), Wilhelm Pospischil, Oberleutensdorf (Kreis Teplitz). **Olmütz:** Ing. Wilhelm Goldbach, Olmütz-Postfach 36. (Verb. Kanzlei).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche:

Aussig: Hermann Schubert, Aussig, Klostergasse 3. (1932/108). Ing. Hermann Kollmann, Aussig Dulce 2. (1933/109). **Bodenbach:** Konrad John, Altstadt 100 b. Tetschen (1938/201). Ing. Theodor Clar, Niedergrund a. Elbe. (1942/205). Ing. Oskar Ammerbacher, Bodenbach, Gutenbergstr. 6. (1943/206). Josef Hofmann, Nieder-Algersdorf 132, Post Algersdorf B. N. B. (1944/207). **Pilsen: Julius** Reichl: Steinkohlenwerke Mies 10 bei Pilsen. (1954/128). **Tannwald:** Gustav Mahrle, Techniker d. Firma Joh. Priebsch Erben A. G., Unter. Morchenstern b. Tannwald. (1955/56). **Teplitz-Schönau:** Max Schrems, Baumeister, Teplitz, Bahnhofstr. 27. (1956/351). Prof. Karl Reisinger, Teplitz-Schönau, Zeidlerstraße 1612. (1957/352). **Odrau:** Otto John, Odrau, Schloßberg 5 (1945/56). **Mähr. Ostrau:** Ing. Hans Krkoschka, Mähr. Ostrau, Postfach 117 (1946/57).

b) Außerordentliche.

Aussig: Johann Karner, Student, Aussig, Austraße 10 (1931/107). Rudolf Ludwig, Student, Aussig, Kl. Wallstraße 14 (1934/110). Karl Hühnel, Student, Aussig, Kleischerstr. 12 (1935/111). Viktor Habesser, Student, Aussig, Spitalsplatz 5 (1936/112). **Bodenbach:** Hans Friedrich, Student, Aussig, Kleischerstraße 23 (1937/200). Richard Rosenberg, Student, Tetschen, Kamnitzerstr. 645 (1939/202). Josef Rösel, Student, Tetschen, Gomplitzerstraße 818 (1940/203). Karl Hampel, Student, Birkigt 58 bei Tetschen (1941/204). **Pilsen:** Josef Skopetz, Student, Pilsen, Sladkovska 68 (1947/121). Leopold Mikisch, Student, Pilsen, Bory, Strafanstalt (1948/122). Hans Lössel, Student, Pilsen, Riegergasse 15/III (1949/123). Viktor Carmine, Student, Pilsen, Waldsteingasse 4/II (1950/124). Wilhelm Stich, Student, Pilsen, Hálkova ul. 10, Part. (1951/125). Jaroslav Roskovec, Student, Nürschau 89 (1952/126). Mathias Steppan, Student, Pilsen, Halkova ul. 10, Part. (1953/127).

c) Firmen-Mitglieder.

Elektrotechnische Fabrik Schmidt & Co., G. m. b. H., Bodenbach a. E. (1930/199).

Anschriften-Aenderungen.

Direktor Friedrich Mautner, Prag II., Řeznická 10. — Ernst Umann, Masch.-Techn. der Böhm. Textilapparate A. G., Reichenberg, Färbergasse 1. — Arch. Josef Rada, Gesellschafter der Fa. Kohout & Komp., Prag III, Ujezd 16 (früher Weiskirchlitz).

Mitteilungen des PVR-Vortragsdienstes.

Nachstehende Vorträge werden über Wunsch den Kreisen zur Verfügung gestellt. Nähere Angaben macht die VK-Vortragsleitung.

Ueber den derzeitige Stand der Ostwald'schen Farbenlehre. Vortrag mit Lichtbildern von Prof. Fr. Körner, Schulrat i. R., Reichenberg.

Licht und Farbe. Vortrag mit Versuchen und Lichtbildern. Dir. Ing. W. Biscan, Teplitz.

Lichtbild, Film und Ingenieur. Lichtbild- und Filmvortrag von Dipl. Ing. Brandt, Berlin.

Die Normung als Mittel zur Hebung der industriellen Wirtschaftlichkeit von Dr. Ing. W. Hellmich, Berlin.

Industrielle Psychotechnik und Eignungsprüfung. Lichtbildvortrag von Prof. Ing. Hlouschek, Prag (D. techn. Hochschule).

Kultur und Technik. Lichtbildervortrag von Prof. Dr. Pöschl, Prag. (D. techn. Hochschule).

Die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der Edelstahlerzeugung. Vortrag mit Lichtbildern von Ing. J. Fabian, Berlin.

Verwendung von Eisenbeton. Vortrag mit Lichtbildern von Prof. Benno Löser, Dresden.

Gegenwartsfragen der Architekturbewegung; Einrichtung und Möbel des Wohnhauses; Ueber den Individualismus in der Architektur; Das kleine Landhaus unter dem Gesichtspunkte der einschränkenden Verhältnisse der Gegenwart. Vorträge mit Lichtbildern von Architekt Hermann Muthesius, Berlin.

Siedlungswesen, von Oberbaurat Prof. Th. Bach, Prag. (Deutsche techn. Hochschule.)

Einführung in die Fluglehre, von Prof. Ing. Kamillo Körner, Prag. (Deutsche techn. Hochschule.)

Die wissenschaftlichen Grundlagen des Textilwesens, von Dozent Dr. Schmitz, Prag.

Die nutzbaren Mineralien im Dienste der Menschheit, von Prof. Redlich, Prag (Deutsche techn. Hochschule).

Film-Darstellung der Vorgänge in Drehstrommotoren. Vortrag mit Lichtbildern von Direktor Ing. W. Biscan, Teplitz.

Neueres auf dem Gebiete des drahtlosen Fernverkehres. Lichtbild und Versuchsvortrag mit Uebertragungen von in- und ausländischen Stationen, von Dozent Ing. M. Färber, Bodenbach. Auf besonderen Wunsch wird eine Konzertübertragung von Königswusterhausen vorgenommen. Laut unverbindlicher Folge wurden von der Vortragsleitung Aussig nachstehende Vortragstage festgelegt: 1. Mai: Trautenau, 2. Mai: Braunau, 3. Mai: Gablonz, 10. Mai: Karlsbad, 11. Mai: Elbogen.

NACHRUFE.

Dr. Ing. Vladimir Šrámek †. Am 24. März d. J. starb im Alter von 47 Jahren der Ministerialrat Dr. Vladimir Šrámek, der Vorstand der Zentralbau-Verwaltung des Eisenbahn-Ministeriums. Seine technische Laufbahn führte ihn vom Erhaltungsdienst zum Bau der Pyhrn-Bahn und dann ins österreichische Eisenbahnministerium, wo er im Jahre 1918 zum Oberbaurat ernannt wurde. Nach dem Umsturze kam er ins Eisenbahn-Ministerium nach Prag, wurde 1919 Ministerialrat und 1920 an die Spitze der neu errichteten Zentralbauleitung berufen, die er einrichtete.

Direktor Ing. Seemann †. Am 17. April 1924 ist in Müglitz der technische Direktor der Elektrizitäts- und Maschinenbau A.-G. Dipl. Ing. und beh. aut. Zivilingenieur Wilhelm Seemann im Alter von 40 Jahren plötzlich verschieden. Der Verstorbene wurde 1883 zu Tünscht geboren, besuchte die Staatsgewerbeschule in Reichenberg und wendete sich hierauf dem praktischen Berufe zu. Nach fünfjähriger Arbeit in verschiedenen Betrieben der Elektro-Industrie legte Seemann nach Vorbereitung in seiner freien Zeit die Reifeprüfung der Oberrealschule ab, um dadurch die Grundbedingung zu der von ihm erstrebten weiteren Ausbildung zu erfüllen. Nach Ablegung beider Staatsprüfungen an der Deutschen technischen Hochschule in Brünn, trat er nach Zwischenstellungen in Prag und Berlin in die Dienste des Sachsenwerkes, Licht- und Kraft A.-G. Niedersedlitz, Dresden ein, wo er sich bald durch unermüdlichen Fleiß, große Tatkraft und Dank seiner Begabung eine geachtete leitende Stellung erwarb. Während dieser Zeit legte er auch die für behördlich autorisierte Zivilingenieure vorgeschriebene Prüfung ab. Im Sommer 1922 trat er über Wunsch des Sachsenwerkes bei der Elektrizitäts- und Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft in Müglitz ein, als deren technischer Leiter er nun den Tod fand. Seine bedeutenden fachtechnischen Kenntnisse und sein großer unermüdlicher Fleiß wurde auch 1923 durch Berufung als Prüfer in die zweite Staatsprüfungs-Kommission an der elektrotechn. Abt. der deutschen Techn. Hochschule in Brünn anerkannt. Der Verstorbene genoß infolge seines unermüdlichen, pflichteifrigen, selbstlosen und zuvorkommenden Wesens in allen Kreisen hohes Ansehen. Seine persönlichen Eigenschaften haben ihm nur Freunde erworben, die nun den allzufrühen Hingang dieses, mitten in vollster Schaffensfreudigkeit dahingerafften Mannes aufrichtig bedauern.

Behördl. autor.

Bauingenieur und Baumeister

mit reicher Erfahrung im Hochbau, Industriebau und Eisenbetonbau **sucht** Stelle als **Leiter der Bauabteilung großen Industrieunternehmens.** Gefl. Zuschriften unter **„Industriebau 296"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Maschinen-Ingenieur

mit Hochschulbildung und reichen Erfahrungen im Werkstätten- u. Kesselhaus-Betrieb zur **Leitung** von ausgedehnten Maschinenreparaturwerkstätten mit Gießerei, **gesucht.** Gefl. Zuschriften unter **„Energisch und dispositionsfähig 295"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Offene Stellen.

Das städtische Elektrizitätswerk Friedland i. B. sucht **Maschinen-Ingenieur** mit Hochschulbildung, näheres siehe im Anzeigenteil.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.

Maschinen-Ingenieur.

„PVR 288“, 28 Jahre, mit reichen Erfahrungen in Dampfkessel-Turbinen und Dieselmotorenbetrieb, Wärmefachmann, mit konstrukt. Begabung, baufachkundig, firm im Kalkulations- und Versicherungswesen, sucht sofort oder später Stellung. Geht auch ins Ausland, übernimmt event. Vertretung.

Betriebsleiter.

„PVR 293“, sucht sich per 1. Juli zu verändern, auch als Betriebsassistent größeren Werkes. 30 Jahre alt, höhere Gew.-Schule, beherrscht moderne Arbeitsmethoden, Organisation, deutsch, tschechisch. Betätigungsgebiet: Maschinen- und Werkzeugbau, Massenfabrikation, Eisengießerei.

Betriebsassistent.

„PVR 287“, Infolge Betriebseinstellung stellenlos gewordener Betriebsassistent mit mehrjähr. Praxis in großen Unternehmen, tüchtig in Betrieb und Montage, Kraft- und Arbeitsmaschinen, mit besten Zeugnissen und Referenzen, sucht entwicklungsfähige Stelle. Geht auch ins Ausland.

Maschinentechniker.

„PVR 292“, Staatsgewerbeschüler, ½jährige Praxis, sucht Posten in Betrieb, Büro bis Oktober, oder Volontärposten.

Elektro-Obermonteur.

„PVR 291“, mit 24jähriger Praxis bei Weltfirmen, beider Landessprachen vollkommen mächtig, sucht bei mäßigen Ansprüchen Posten im Betriebe elektr. Industrie oder Ueberlandzentralen, event. auch Slowakei.

Architekt.

„PVR 290“, Ingenieur, künstl. befähigt, langjähriger Mitarbeiter bei weltbekannten Architekten Deutschlands (Büro und Bauleitung), sucht jetzt oder später Wirkungskreis, event. Verbindung mit größ. Baufirma.

Stellwerksbauer.

„PVR 289“, vielseitige Kenntnisse in mechan. wie elektr. Signal-Sicherungsanlagen, Projekteur und Konstrukteur von Bahnhofs-Rangieranlagen, Anschlußgleisen, 26 Jahre alt, Maturant, höh. techn. Lehranstalt, Praxis bei Großfirma in Ausland, sucht Posten im Betrieb oder Büro.

KUNDMACHUNG.

Siedlungsbau.

Am 22. April 1924 fand die Tagung des Schiedsgerichtes über die Preiszuerkennung der für den Wettbewerb des Siedlungsbaues eingelaufenen 35 Projekte statt.

Als Preisrichter fungierten die Herren: Bürgermeister Emil Rotsch, Ober-Bahnrat Ing. Pelikan, Ober-Bahnrat Ing. Chour, Zivilgeometer Ing. Winklat, Baumeister Lindner, Baumeister Breite, Bautechniker Richter und Stadtbauamtsleiter Ing. Kratzer.

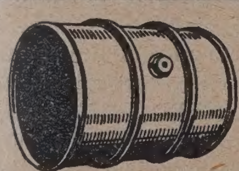
Die Preisverteilung ergab:
1. Preis: Motto „Arbeit“ Herr Baumeister Ferdinand Simon aus B. Leipa mit K 500.—.
2. Preis: Motto „Klein Eicha“ Herr Architekt Arthur Corazza aus Aussig a. E. mit K 300.—.
3. Preis: Motto „Volkswohl“ Herr Architekt Franz Schön aus Wolfersdorf bei B. Leipa mit K 200.—.

Für den Ankauf wurden außer den Preisprojekten noch weitere dem Stadtrat B. Leipa vorgeschlagen. Die Stadtgemeinde B. Leipa wird eine Ausstellung einiger der besten Projekte veranlassen und wird hierbei nur bei den Preisprojekten eine Namensnennung erfolgen. Sämtlichen Wettbewerbern wird vonseiten der Stadtgemeinde für Ihre rege Beteiligung an der Preisausschreibung bestens gedankt. Die Uebermittlung der Preise sowie die Rücksendung jener Projekte, welche nicht für den Ankauf bestimmt sind, wir demnächst erfolgen.

Bürgermeisteramt B. Leipa, am 28. April 1924. Der Bürgermeister: **Emil Rotsch** m. p.

ELEKTRO ISOLIERLACKE
Aluminium Rostschutzfarben.
Emaillefarben für alle Zwecke.
Blechlacke, Autolacke, Möbellacke, Spachtelkitten, Maschinenlacke, alle Industrielacke für jeden Zweck.
Lackfabrik Seiche
Aussig i. B.

Schornsteine
in Mauerwerk od. Beton
Kesseleinbau
Wärme-Isolierung
Brenn-Oefen
für Ziegel-Kalk-Chamotte, Porzel-lan etc.
Generatoren,
Schmelz-Härte-Glüh-Einsatz-Oefen.
über 1000 Ausführungen.
Georg Richter u. Co.
Teplitz-Schönau.
Tel. 234.


Eisen-fässer
in allen Größen, schwarz und verzinkt, liefert
F. Ohnheiser & Sohn
G. m. b. H.
Eisen-, Blech- u. Metallwarenfabrik
Königsfeld-Brünn
200 Liter Eisenfässer stets lagernd.

AKWA
ABWASSERKLÄR- U. WASSERVERSORGUNGS-GESELLSCHAFT
Reichenberg Lessingstraße 6. Dr.-Ing. Münkner & Co. Mähr.-Ostrau Jirasekplatz 10.
KLÄRANLAGEN
nach dem neuesten Stand der Klärtechnik zur mechanischen und biologischen Reinigung der gesamten Hausabwässer und zur Reinigung beziehungsweise Rückgewinnung von Industrieabwässern.

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig, Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2% Umsatzsteuer).
Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·50 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 15. Mai 1924. 10. Heft.

Inhalts-Verzeichnis: Die Tschechoslowakische Normungsgesellschaft CSN. — Geschäftsordnung der Fachausschüsse und Unterausschüsse der CSN. — Mitglieder des Ausschusses der Geschäftsleiter des CSN im Jahre 1924. — Verzeichnis der Ausschüsse und Unterausschüsse der CSN sowie deren Berichterstatter. — Verzeichnis der Mitgliedsfirmen der CSN. — Beschaffenheit von Eisen und Stahl. — Gewinde. — Die Gliederung der Meter-Papierformate. — Die Normungsarbeit der CSN in tafelmäßiger Darstellung. — Dinformen in Preußen. — HPN Hauptstelle für Planwirtschaft und Normung im PVR. — Standesangelegenheiten. — Unterrichtswesen. — Verschiedenes. — Persönliches. — Nachruf. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerbe. — Bücherbesprechungen. — PVR-Nachrichten. — Stellen-Gesuche.

Alle Rechte vorbehalten.

Tschechoslowakische Normungsgesellschaft.

Zur Einführung.

Die Tschechoslowakische Normungsgesellschaft (künftig CSN genannt) wird von nun ab ihre Arbeiten auch in deutscher Sprache veröffentlichen, sie werden in der IZ laufend abgedruckt. Hierdurch werden auch die deutschen Ingenieure und Unternehmungen in die Lage versetzt, an diesen für den Ausbau unseres Wirtschaftslebens so hochwichtigen Arbeiten teilzunehmen. Wir legen unseren Mitgliedern dringendst nahe, den Normungsbestrebungen und Arbeiten ihr besonderes Augenmerk zuzuwenden und sich tatkräftigst durch Mitarbeit und sachliches Beurteilen zu betätigen. Wie aus der veröffentlichten Mitgliedsliste hervorgeht, sind bis nun wenig deutsche Firmen der CSN beigetreten. Wir sind der Meinung, daß sich alle deutschen Unternehmen nachdrücklichst an den Normungsarbeiten beteiligen und zu diesem Zwecke der CSN beitreten sollten. Die im vollen Fluß befindliche technisch-wirtschaftliche Neueinstellung der Industrieländer verlangt auch bei uns ein restloses Zusammenwirken aller technischen Kräfte und es wird nur in diesem Falle möglich sein, unserer Gesamtindustrie am Weltmarkte bei weitester Wettbewerbsfähigkeit einen führenden Platz zu sichern.

Die Leitung der Fachgruppe für Planwirtschaft und Normung.

Die Tschechoslowakische Normungsgesellschaft (CSN) zählt gegenwärtig insgesamt 56 Haupt- und Unterausschüsse von zusammen mehr als 600 Mitgliedern. Das verflossene Jahr wurde den Vorbereitungen für die kommende Arbeit sowie der Verbreitung des Normungsgedankens gewidmet. Diese Vorbereitungsarbeiten, welche außenstehenden Beobachtern recht unwirtschaftlich erscheinen mögen, wurden aber keinesfalls nutzlos geleistet. Im Gegenteil: sie waren für die wirtschaftliche Durchführung der Normung in breitem Maßstabe dringend notwendig. Die Ergebnisse zeigen sich schon gegenwärtig. In den wenigen letzten Wochen wurden der Kanzlei der CSN von den Berichterstattern und Ausschüssen an 100 verschiedene Normenentwürfe eingereicht. In den Ausschüssen wird mit außerordentlichem Eifer und Verständnis gearbeitet, die Teilnahme für die Arbeit wächst auf allen Seiten und es läßt sich voraussetzen, daß die Normung bei uns schon in der nächsten Zeit einen ungeahnt großen Aufschwung nehmen wird.

Die Kanzlei der CSN steht in reger Arbeitsbeziehung mit dem Auslande. Das zwischenstaatliche Uebereinkommen zwischen den 18 Ländern bewährt sich vorzüglich. Der Gedankenaustausch nimmt zu und der Verkehr mit dem Auslande wird für die hierländische Arbeit von unschätzbarem Werte sein.

Wir stehen zwar bis jetzt noch in den Anfängen der Entwicklung, der denkende Beobachter hat jedoch schon heute die Möglichkeit unzweifelhaft einzusehen, daß die Normung sich zu einer der wichtigsten Voraussetzungen unserer wirtschaftlichen Entwicklung gestalten wird, und daß uns in der tschsl. Normungsgesellschaft eine Einrichtung heranwächst, die mit der Zeit für unsere Industrie geradezu unentbehrlich werden wird.

Die ursprüngliche Zahl unserer Mitglieder ist bis jetzt von 20 auf 24 gestiegen. Hier haben wir wohl eine Enttäuschung zu verzeichnen: Die unbedeutende Anzahl unserer Mitgliedsfirmen deckt die Ausgaben für eine Arbeit von staatswirtschaftlicher Bedeutung. Außerdem bilden die Beamten unserer Mitgliedsfirmen die Grundlage für die Mehrheit unserer Ausschüsse, nehmen an unzählbaren unserer Versammlungen regen Anteil und arbeiten sowohl zuhause als auch in den Fabriken an den Entwürfen der CS-Normen. Dieser Zustand ist wohl nicht richtig und läßt sich auf die Dauer nicht halten.

Die Wichtigkeit der staatlichen Normung ist heute unbestreitbar. Deshalb ist es notwendig, daß Fabriken, welche bis jetzt außerhalb der CSN stehen, sich dessen bewußt werden, und es wäre zu wünschen, daß sie einsehen, daß die Normung, die sie oft für sich allein einführen, von unverhältnismäßig geringerer Bedeutung und dabei viel kostspieliger ist als die Normung, welche im Bereiche des Staates durchgeführt wird. Es liegt daher im unmittelbaren Vorteile einer jeden Firma, an der Normung in der Tschsl. Republik teilzunehmen und durch Beitritt als Mitglied die CSN in ihrer Tätigkeit zu unterstützen.

Geschäftsordnung der Fachausschüsse und Unterausschüsse der CSN.

A. Die Ausschüsse und ihre Zusammensetzung.

1. Der Ausschuß der Geschäftsleiter bestellt die Fachausschüsse und Unterausschüsse der CSN entweder über begründetes Ansuchen der Beteiligten oder bei offenbarem Bedarf. Er bestimmt deren Arbeitsgebiet und im Einvernehmen mit der Hauptleitung (Direktion) auch Ort und Zeitpunkt der ersten Sitzung.

2. Der Ausschuß der Geschäftsleiter sorgt dafür, daß alle Gruppen der Beteiligten durch den betreffenden Ausschuß angemessen vertreten werden und hat in diesem Sinne das Recht, über ihre Zusammensetzung zu entscheiden und diese zu regeln.

3. Die Fachausschüsse sind im Rahmen der ihnen anvertrauten Aufgaben selbständig. Sie haben das Recht und die Pflicht sich durch neue Mitglieder zu erweitern, damit eine möglichst angemessene Vertretung aller maßgebenden Kreise erreicht werde.

4. Die Mitglieder der Ausschüsse, soweit sie nicht Vertreter der Wissenschaft sind, sollen womöglich verantwortliche Vertreter der Ministerien, Körperschaften, Werke und sonstiger einschlägiger Verbände sein.

5. Die Mitglieder der Ausschüsse sind gleichberechtigt. Es entscheidet die Mehrheit der Stimmen. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Ansicht des Berichterstatters.

An den Verhandlungen des Ausschusses kann jedes Mitglied oder jeder Beteiligte an der CSN als Gast teilnehmen und kann sowohl mündlich als auch schriftlich Anträge stellen, ohne jedoch stimmberechtigt zu sein.

Jedes Mitglied des Ausschusses und jeder Gast hat das Recht zu verlangen, daß in der Verhandlungsschrift seine Ansicht aufgenommen wird, und daß ebenso das Ergebnis der Abstimmung, sowie die abweichenden Ansichten angeführt werden.

B. Teilung der Ausschüsse, Berichterstatter.

6. Ist der dem Ausschusse zugewiesene Stoff zu umfangreich, kann sich der Ausschuß zwecks Vereinfachung der Arbeit in weitere Unterabteilungen gliedern. Eine Teilung der Unterausschüsse empfiehlt sich nicht. In einem solchen Falle ist nach Artikel 7 vorzugehen.

7. Ist der dem Ausschuß zugewiesene Stoff zu verschiedenartig, so kann er auf zwei oder mehrere selbständige Abteilungen verteilt werden.

8. Die Ausschüsse und Unterausschüsse wählen aus ihrer Mitte einen Berichterstatter und wenn nötig, aus ihrer Mitte eine Arbeitsgruppe.

Der Berichterstatter oder die Arbeitsgruppe mit dem Berichterstatter an der Spitze, haben die Aufgabe, den ihnen zugewiesenen Stoff zu verarbeiten und zweckdienliche Vorschläge auszuarbeiten. Die übrigen Mitglieder des Ausschusses helfen die Normenvorschläge derart zu gestalten, daß die von dem ausgegangenen und vom Ausschuß der Geschäftsleiter der Oeffentlichkeit zur Beurteilung vorgelegten endgültigen Normenentwürfe, möglichst wenig Aenderungen erfahren.

Der Berichterstatter ist verpflichtet, den Sitzungen der Ausschüsse Vorschläge zu unterbreiten, wie bei Lösung der anvertrauten Aufgabe weiter vorgegangen werden soll. Er verfaßt wichtige Beschlüsse, überprüft die von der Direktion geführten Sitzungsberichte und achtet darauf, daß diese in den nächsten Sitzungen genehmigt werden.

Der Berichterstatter leitet im Einvernehmen mit der Hauptkanzlei die Arbeit und den Fortgang der Arbeiten.

In einzelnen Fällen kann der Berichterstatter eines der Ausschußmitglieder mit seiner Vertretung bevollmächtigen, bleibt jedoch für diesen seinen Bevollmächtigten verantwortlich.

9. Die Hauptkanzlei ist die verwaltende Sammelstelle der Fachausschüsse, sowie das Bindeglied zwischen diesen und dem Ausschusse der Geschäftsleiter.

Der Berichterstatter ist verpflichtet, insofern er in Angelegenheiten des Ausschusses unmittelbar Briefe wechselt, dem betreffenden die Belege und den Stoff in übersichtlicher Ordnung der Urkundensammlung der Hauptleitungskanzlei zu überweisen.

10. Der Ausschuß der Geschäftsleiter entscheidet über die Berichte des anderen Ausschusses. Er hat das Recht, den Berichterstatter zu jeder Zeit abzuberufen, den Ausschuß zu erweitern, mit einem anderen zu vereinigen, oder auf andere Art über sie zu entscheiden.

Etwaige Aenderungen und Ergänzungen dieser Geschäftsordnung sind dem Ausschusse der Geschäftsleiter vorbehalten.

C. Wirkungsdauer der Ausschüsse.

11. Die Mitgliedschaft in jedem einzelnen Ausschusse ist als dauernd zu betrachten.

Die Ausschüsse werden auch nach endgültiger Ausarbeitung der Normen nicht aufgelöst und werden jährlich oder nach Bedarf zwecks Ueberprüfung oder Aenderung der Normen einberufen.

Es wird erwartet, daß die Mitglieder der Ausschüsse die von ihnen ausgearbeiteten Normen, sowie den verwandten Stoff auch fernerhin im Auge behalten, und daß auf diese Art sich die Ausschüsse der CSN zu einem Stock von jeder Zeit bereiten und in Fragen der von ihnen ausgearbeiteten Normen anerkannten Fachmännern ausbilden können.

Mitglieder des Ausschusses der Geschäftsleiter des CSN im Jahre 1924.

Obmann: Prof. Ing. Vladimír List. Obmann-Stellv. Dr. Ing. Vladimír Sýkora.

Geschäftsleiter-Mitglieder.

1. Germář Rudolf, Ing., Direktor, Ringhoffer-Werke A.-G., Smichow. 2. Frei geworden: noch nicht besetzt. 3. Kameníček Jaromír, Ing., Direktor, Böhm.-Mähr. Kolben, A.-G., Prag, VIII. 4. List Vladimír, Ing., Professor, Fr. Křižík A.-G. Karolinental 5. Podhajský Otokar, Ing. Fabrikant, Hostivarsch. 6. Sýkora Vladimír, Dr. Ing., Direktor, A.-G. vorm. Skoda-Werke, Smichow. 7. Trnovský Johann, Ing., Direktor, Eisenwerke, Witkowitz. 8. Frei; noch unbesetzt.

Geschäftsleiter-Ersatzmänner.

1. Hromádko Wilhelm, Ing., Direktor, A.-G. vorm. Skoda-Werke, Pilsen. 2. Machytka Viktor, Ing., Direktor-Stellvertreter, Böhm.-Mähr. Kolben, A.-G., Prag, VIII. 3. Sieber Julius, Dr., Prokurist, Poldihütte, Weinberge. 4. Tille Johann, Dr. Ing., Direktor, Berg- und Hüttenwerks-Ges., Prag. 5. Vorbach Emil, Ing., Direktor, Prager Eisenhütten-Ges. Königinhof. 6. Wulkan Artur, Ing., Oberinspektor, Eisenwerke, Witkowitz.

Behördl. Vertreter. (Virilisten-Mitglieder.)

1. Anger Karl, Ing., Oberbaurat, Ministerium für öff. Arb., Smichow. 2. Riegr Josef, Ing., U.-Oberst, Min. f. nat. Verteidigung, Prag. 3. Zavadil St., Ing., Baurat, Eisenb.-Min. Dep. IV./5, Prag.

Ersatzmänner.

1. Matoušek Rudolf, Dr., Ministerialrat, Handelsmin., Prag.
2. Prokopec Friedrich, Ing., Oberbaukomm. Ackerbaumin., Prag.
3. Schmidt Milan, Ing., Oberbaurat, Min. f. Post u. Tel., Prag.

Beratendes Mitglied:

Hrdlička Karl, Ing., Direktor, Skoda-Werke, Smichow.

Verzeichnis der Ausschüsse und Unterausschüsse der CSN sowie deren Berichterstatter.

Wurde bereits in der Ausgabe der IZ. Nr. 3 vom 7. Feber l. J. veröffentlicht.

Verzeichnis der Mitgliedsfirmen der CSN.

Name des Unternehmens:	Zahl d. Anteile
1. A. G. vorm. Skoda-Werke, Pilsen-Smichow	20
2. A. G. für Maschinen und Brückenbau, Adamstal	1
3. A. G. für Maschinenbau, vorm. Brand & Lhuillier, Brünn-Prag	1
4. Elektrizitäts- und Maschinenbau A. G., Müglitz Mähren	1
5. Berg- und Hüttenwerksgesellschaft, Prag III	10
6. Breitfeld, Danek & Co., M. A. G., Prag Karolinental	4
7. Böhm. Mähr. Kolben, A. G., Prag VIII	8

	Zahl d. Anteile
8. J. Janaček, Maschinenfabrik, Ransko	1
9. J. Kohout, Maschinenfabrik, Smichow	1
10. Fr. Križik, A. G., Karolinental	2
11. Moritz Arndt, A. G., Čenkov-Prag II	1
12. Poldihütte, Prag-Weinberge	3
13. Brüder Prášil, Prag VIII	1
14. Novak & Jahn, A. G., Prag VII	1
15. Prager Eisenindustrie-Gesellschaft, Prag II	10
16. Ringhoffer-Werke, A. G., Smichow	3
17. Ing. O. Podhajský, Maschinenfabrik, Hostivař	1
18. Siemens & Co., Kommanditges., Preßburg-Weinberge	1
19. „Telegrafia", tschsl. Telegraphen- u. Telephonfabrik, A.-G. Prag I	1
20. Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz-Prag II	18
21. Kabelfabrik, A. G., Preßburg-Prag II	1

In der Sitzung des Ausschusses der Geschäftsleiter am 19. Feber 1924 wurden als neue Mitglieder aufgenommen:

22. Tschsl. Waffenfabrik, Brünn	5
23. Mannesmannröhren-Werke, A. G., Komotau	3
24. Berg- und Hüttenwerke des Ministeriums für öffentliche Arbeiten	18

Neu angemeldet:

Bechert & Co., Drahtstifte-, Schrauben- u. Stahlindustrie A.-G., Saaz
Schäffer & Budenberg, G. m. b. H., Aussig.

Beschaffenheit von Eisen und Stahl.

In der dritten Sitzung des Ausschusses Nr. 8 vom 16. Jänner l. J. wurde zunächst über das Ergebnis der vorangegangenen Beratungen berichtet. Hiernach sollen nach einem Schreiben des Dr. Ing. Quadrát den von den Skodawerken gemachten Vorschlägen über die laufenden Gattungen von Eisen und Stahl ungenügende Dehnungswerte zu Grunde gelegt worden sein. Die Hütten erhöhten hierauf die Dehnungswerte in der 2., 3. und 4. Güteklasse um 2%, welches Zugeständnis von Quadrát immer noch als unzureichend bezeichnet wurde. Hierauf zogen die Hüttenwerke ihre Zugeständnisse wieder zurück, sodaß sich die Gütetafeln von neuem im Zustande des ersten unannehmbaren Entwurfes befinden.

Die sowohl von den Erzeugern als auch von den Verbrauchern angeführten Gründe machten den Eindruck der Richtigkeit, so daß die Sachlage zunächst keinen Ausweg erkennen ließ. In der sich nun entspinnenden Wechselrede verwies Dr. Quadrát auf eigene Erfahrungswerte mit Versuchsblöcken in den Kriegsjahren 1917/18 mit ganz unzureichenden Zusatzstoffen, sodaß dieser Versuchsstoff als schlechtest anzusehen war. Trotzdem wurde bei einem Phosphorgehalt von 0,13—0,15% und einer Festigkeit von 91 kg/mm² eine Dehnung von 8,8 erreicht, also wesentlich mehr als die Eisenhüttenleute für eine Festigkeit von 80 kg/mm² angeben.

Diese Mitteilungen wurden von Ing. Zavadil unterstützt, der Angaben über Eisenbahnschienen nach den Uebernahmsverzeichnissen 1920/21 des Eisenbahnministeriums macht, wo ebenfalls nirgends so ungünstige Ziffern vorkommen. Nach dem Vorschlage der Eisenhütten würden Eisenbahnschienen unter „Sonderstoffe" fallen, trotzdem sie etwa 90% der gesamten Stahlerzeugung darstellen. Ing. Havránek verweist auf die deutschen Entwürfe, welche ohne Anführung von Sorten größere Dehnungswerte annehmen. Ing. Komeniček führt an, daß die Maschinenfabriken Werte, die von den Eisenhütten vorgeschlagen werden, selbst bei Guß einhalten.

Dr. Ing. Křiž und der Vertreter der Eisenhütten, Ing. Starck, welche die von Dr. Ing. Quadrát angeführten Werte nur für kleinere Querschnitte (20 mm Ø und 25×6 mm Ø) anerkannten, wiesen auf die Schwierigkeit hin, für ungenau beschriebene Stoffe, also für Bleche, sowie Flach- und Rundeisen großer und kleiner Querschnitte, einerlei Werte festzusetzen. Die Eisenhütten seien demnach gezwungen, zu ungünstigen Werten zu greifen und höhere Dehnungen von Fall zu Fall für genau bestimmte Stoffe vorzubehalten. Auf Grund dieser eingehenden Darstellungen beantragte Ing. Rosenbaum folgenden Vorgang: Unmittelbar von der Zusammensetzung der Chargen ausgehend seien deren Erzeugnisse in Tafeln einzureihen und zwar sowohl nach der Form des Erzeugnisses als nach der Art der Erzeugung selbst. Die Tafel würde z. B. die Benennung führen: Laufende Arten von Rund-, Sechskant-, Quadrat- und Flacheisen bis zum Seitenverhältnis 1 : 5. Sie würde in einer Spalte die Festigkeitsabstufungen und in 2 Spalten die Dehnungen enthalten, und zwar eine für Querschnitte bis zu einer gewissen Grenze, die andere über diese Grenze hinaus. Eine weitere Tafel könnte Walzprofile und Breiteisen, eine dritte Bleche, eine vierte Schmiedestücke enthalten. Alle Tafeln würden 6 gleiche Festigkeitsgrade führen, sowie entsprechend 6—12 Arten von Dehnungen. Solche Tafeln würden so ziemlich alles umfassen, was aus den 6 normalen Chargen erzeugt wird.

Der Vorschlag Rosenbaum wird angenommen und im Anschlusse daran über die Chargenzusammensetzung sowie über die Art der vorzunehmenden Stoffprüfungen beraten. Ueber diese ergaben sich Meinungsverschiedenheiten bezüglich der anzuwendenden Meßlängen.

Da bis Schluß der Sitzung die aufgeworfenen Fragen noch nicht endgültig erledigt werden konnten, verpflichteten sich die Vertreter der Hüttenwerke Erfahrungsziffern vorzulegen, welche zur Untersuchung der besprochenen Normungsentwürfe nach Querschnitten, Walzstücken nötig sind, sowie ferner Angaben über die Zusammenhänge zwischen Dehnung und Meßlänge vorzulegen. Die anzugebenden Ziffern werden die Dehnungsveränderungen während der Verarbeitung und zwar für die verschiedenen Stoffgattungen und Arten der Erzeugnisse enthalten. Es sollen auch statistische Zahlen beschafft werden, um auf Grund deren festzustellen, bis zu welchem Maße d. Erzeugnisse aus verschiedenartigen Walzstücken bestimmter Güte unverändert bleiben.

Gewinde.

Der Fachausschuß der CSN für Gewinde wurde in der fünften Sitzung des Ausschusses der Geschäftsleiter am 30. Oktober 1923 ins Leben gerufen.

Zum Berichterstatter wurde Dr. Ing. Schmidt der A. G. vorm. Skoda-Werke in Pilsen ernannt. Der Berichterstatter hat Entwürfe ausgearbeitet, die vom Ausschuß durchgesehen und am 18. März l. J. zur Veröffentlichung genehmigt wurden.

Der Ausschuß hat vor allem die Grundfrage gelöst, ob nur das metrische Gewinde allein, oder ob zugleich mit dem metrischen auch das Whitwortgewinde zu normen sei und gelangte zur Ansicht, daß für die gegenwärtige Zeit beide zu normen seien. Der Ausschuß empfiehlt aber, dem metrischen Gewinde bei neuen Einrichtungen, und überall, wo sich der Uebergang vom Whitworth zum metrischen Gewinde leicht bewerkstelligen läßt, den Vorzug zu geben.

Das Whitworth-Gewinde.

Der Entwurf ist nach englischem Vorbild ausgearbeitet und für 20° C bei Zugrundelegung von Ø 1 Zoll = 25.40095 mm ausgerechnet. Obwohl das englische Urbild mit ¼ Δ ¼ Zoll beginnt, wurden die Durchmesser unter ½ Zoll ausgelassen. Für diese kleinen Durchmesser ist nämlich das Gewinde zu grob und läßt leicht nach. Es empfiehlt sich deshalb, das WH-Gewinde unter ½ Zoll nicht anzuwenden und es durch das metrische zu ersetzen. Große Durchmesser, angefangen mit 56 mm, besitzen ein Gewinde, das eine Steigung von vier Gängen auf 1 Zoll engl. aufweist. Der Durchmesser 56 und sämtliche weiteren höheren Durchmesser sind metrisch und stimmen mit Durchmessern der metrischen Gewinde überein.

Das metrische Gewinde.

Der Entwurf stimmt für Durchmesser 6—80 mm mit dem Gewinde überein, welches in Zürich im Jahre 1898 (Systeme International) angenommen wurde. Die Durchmesser von 64 bis 149 mm einschl., haben eine Steigerung von 6 mm und stimmen hierin mit französischen, schweizerischen und deutschen Normen überein. Die Spitzenspielwerte sind sowohl im Scheitel als auch im Kern nach Schweizer Muster gewählt. Der Scheitelwinkel beträgt 60°.

Das feinmetrische Gewinde.

Der Entwurf enthält eine Reihe von Vorzugsdurchmessern für einzelne Steigungen. Hinsichtlich der Allstaatlichkeit hat das

feinmetrische Gewinde bis jetzt noch keine so einheitliche Verwendung wie das gewöhnliche metrische Gewinde gefunden. Der Querschnitt des Gewindes ist zwar bei allen ausländischen Normen gleich, weist jedoch bedeutende Unterschiede in der Wahl der Steigung für bestimmte Durchmesser auf. So z. B. für kleine Querschnitte wie 12, 14 und 16 mm hat NDI eine Steigung von 1.5 mm eingeführt, während das Normenbureau VSM eine solche von 1.25 mm angibt. Nach den letzten Berichten aus der Schweiz betrachtet VSM diesen Standpunkt der deutschen Normungskörperschaft als unrichtig, verweist auf die geringen praktischen Unterschiede in der Ausführung des Gewindes von 11 mm Durchmesser und 1.5 mm Steigung, sowie des Gewindes von 12 mm Durchmesser bei derselben Steigung und bemerkt zugleich, daß der Sprung in der Steigung von 1,1.5 mm zu grob und für das ausgeglichene Abstufen des Gewindes unzulässig sei.

Frankreich — CPS (Commission Permanente de Standdardisation) hat sich in der Angelegenheit der Feingewinde bis jetzt noch nicht entschieden.

Weitere Uneinheitlichkeit in dem feinmetrischen Gewinde ist durch die Verwendung der Steigung von 2,2.5 und 3 mm entstanden. Die Schweizer Normen gebrauchen für Durchmesser 52 bis 129 eine Steigung von 2.5 mm, während NDI für diese Durchmesser die Steigung von 2 und 3 mm gewählt hat.

Das Kegel-Gasgewinde.

Der Entwurf der vorgelegten Norm stimmt genau mit der Norm des British Engineering Standards Commitee Nr. 21 aus dem Jahre 1909 — Pipe Threads — überein. Bei der Umrechnung des Zollmaßes auf das metrische Maß wurde 1 △ Zoll = 25.40095 mm gerechnet.

Die Benennungen.

Der vorgelegte Entwurf des Ausschusses wurde vom Ausschuß für Benennungen bei der Cs. Matice Technicka verbessert.

Die Gliederung der Meter-Papierformate.

Mit der Lösung der Frage der einzelnen Papierformen wurde der Fachausschuß der CSN für Formen von Papieren, Zeichnungen und Hüllen, welche am 13. März 1923 vom Geschäftsleiterausschuß der CSN gegründet wurde, betraut.

Der Ausschuß hat teils auf schriftlichem Wege, teils in Versammlungen die Gliederung der Papierformen erörtert. Andere Vorschläge sind während dieser Zeit nicht eingelaufen.

In der Beratung über die Form von Papier und Hüllen, die am 17. November 1923 stattfanden, haben die versammelten Vertreter der Ministerien, der Postdirektion, des Patentamtes, der technischen Hochschulen, des Vereines der Ingenieure und Architekten, der Werke und Maschinefabriken einen Beschluß angenommen, laut welchem als Einheitsform von Briefpapier fernerhin nur die Form grundsätzlich zu erwägen ist, die ein Seitenverhältnis eins: $\sqrt{2}$ aufweist, wobei die kürzere Seite der Breite des heutigen Foliobogens, d. h. 210 mm gleichkommen soll.

Auf Grund des Beschlusses des Geschäftsleiterausschusses vom 4. Dezember v. J. wurden die maßgebenden Körperschaften, Anstalten und Papierfabriken um die Beurteilung der von der CSN vorgeschlagenen Schreibpapierformen ersucht.

Das Min. für öff. Arb. hat mitgeteilt, daß es die vorgeschlagene Form für den Amtsgebrauch einführen werde, sobald sie als CS-Norm angenommen werden wird. Das Ministerium für Volksversorgung und das für Landwirtschaft haben den Vorschlag ebenfalls gut befunden. Das Handelsministerium hat mitgeteilt, daß es zwar keine Einwendungen gegen die vorgeschlagene Form habe, jedoch unter der Voraussetzung, daß sie in allen Staatsämtern eingeführt, und daß die Stempelvorschriften derart geändert werden, daß durch die Formänderungen keine größeren Gebührenleistungen entstehen. Das Gesuch um die Aenderung der Stempelvorschriften ist dem Finanzministerium bereits überreicht worden. Die von einer ganzen Reihe ähnlicher bedeutender Körperschaften, Schulen u. s. w., sowie von verschiedenen Firmen eingelaufenen Antworten empfehlen die vorgeschlagene Form in gleichem Sinne.

Die vorgeschlagenen Formen haben folgende Körperschaften schon angenommen: Belgien, Ungarn, Deutschland, Schweiz und Oesterreich. Sie wurde von der zweiten Zwischenstaatlichen Tagung der Sekretäre der Normungskörperschaften, welche im Juni v. J. stattgefunden hat, als die Form für den Austausch der Berichte angenommen. Es besteht deshalb die begründete Hoffnung, daß die vorgeschlagenen Formen als Weltform angenommen werden wird. Das Bestreben zur Erreichung von Einheitlichkeit der Briefpapierformen ist ebenfalls allgemein, es war jedoch bis jetzt kein Vorschlag vorhanden, welcher einer derart breiten Grundlage entsprochen hätte, wie der gegenwärtige. Die Breite 210 mm stimmt praktisch mit der Breite des bisherigen Foliobogens, sowie mit der Breite der Geschäftsbriefe, welche in Amerika, England, Frankreich und Belgien verwendet werden, überein. Die Höhe 297 mm stimmt praktisch mit der Höhe des bis jetzt bei uns allgemein eingeführten Quartbogens überein. Sie liegt zwischen der Höhe des Foliobogens und der Höhe der Geschäftsbriefe der erwähnten westlichen Weltstaaten.

Der Vorteil, welchen die Einführung von Einheits-Papierformen mit sich bringt, wird allgemein und deshalb sicherlich auch sehr groß sein. Es soll deshalb jede verantwortliche Stelle sowie jeder Einzelne bestrebt sein, diese wichtige Einführung durch seinen Einfluß zu unterstützen, damit die Ueberganszeit sich möglichst kurz gestalte und die erwünschte vollständige Vereinheitlichung möglichst bald erreicht werde.

Schriftenwechsel:

Briefe	210 × 297, 148 × 210
Mitteilungen	148 × 210,
Verträge	210 × 297, 148 × 210,
Durchschläge, Pausen	210 × 297, 148 × 210,
Kohlen- und Indigopapiere	210 × 297,
Blocks, Vormerkbücher	210 × 297, 148 × 210, 105 × 148, 74 × 105.

Drucksorten:

Zeitschriften	210 × 297, 148 × 210,
Verzeichnisse	210 × 297, 148 × 210,
Preisbücher	210 × 297, 148 × 210, 105 × 148,
Hefte	210 × 297, 148 × 210, 105 × 148,
Werbeschriften	840 × 1188, 594 × 840, 420 × 594, 297 × 420, 210 × 297, 148 × 210, 105 × 148.

Handel:

Angebote	210 × 297, 148 × 210,
Bestellungen	210 × 297, 148 × 210,
Lieferscheine	210 × 297, 148 × 210, 105 × 148,
Rechnungen	210 × 297, 148 × 210, 105 × 148,
Bestätigungen	148 × 210, 105 × 148.

Technische Kanzleien:

Zeichnungen	840 × 1188, 594 × 840, 420 × 594, 297 × 420, 210 × 297,
Skizzen	210 × 297,
Normentafeln	210 × 297,
Schaubilder	297 × 420, 210 × 297,
Kostenvoranschläge	297 × 420, 210 × 297, 148 × 210.

Fabriksbetrieb:

Vordruckslisten	297 × 420, 210 × 297, 148 × 210, 105 × 148,
Vorschriften	297 × 420, 210 × 297, 148 × 210, 105 × 148.

Sendungen:

Paketadressen	148 × 210, 105 × 148, 74 × 105,
Aufklebezettel aller Art	105 × 148, 74 × 105, 52 × 74, 37 × 52, 26 × 37, 18 × 26, 13 × 18, 9 × 13,
Anhängezettel	105 × 148, 74 × 105, 52 × 74.

Ing. Rosenbaum.

Die Normungsarbeit der CSN in tafelmäßiger Darstellung.

Bezeichnung des Arbeitsstandes.

1. Beschlossen zu Normen.
2. Am Normentwurf wird gearbeitet.
3. Normentwurf dem Ausschuß vorgelegt.
4. Normentwurf vom Ausschuß genehmigt.
5. Normentwurf vom Geschäftsleiterausschuß genehmigt.
6. Normentwurf der Oeffentlichkeit vorgelegt.
7. Normentwurf als CSN-Norm erklärt.
8. Norm veröffentlicht.

Aussch. Nr.	Berichterstatter	Normungs-Gegenstand	Stand der Normung, Datum v. J. 1924: 1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Ing. B. Rosenbaum	Formen v. Papieren Zeichnungen Hüllen					20.3			
2.	Ing. B Rosenbaum	Anordnung von Fabrikszeichnungen			20.3					
3.	Ig. K. Anger Mu. O. A.	Kessel								
		Stoffvorschriften								
		Vorschr. f. Bleche ortsfester Dampfkessel			20.3					
		Vorschr. f. Rohre ortsfester Dampfkessel			20.3					
4.	Ing. V. Sládek CMK	Kesselausmaße								
		Kesselbauweisen								
5.	Ing. K. Belšan Lis. Witk.	Kessel								
		Vorschriften über Werkstattausführung								
6.		Dampfturbinen								
		Übernahmsvorschriften				20.3				
7.	Ing. K. Friedrich Skoda	Walzprofile								
7a	Ing. L. Kopeček Skoda	I. u. V. Profile			20.3					
7b	Ing. L. Kopeček Skoda	Winkeleisen und T Profile								
		Gleichschenkelige Winkeleisen					20.3			
		Ungleichschenkelige Winkeleisen					20.3			
		Wulst-Winkeleisen					20.3			
		T-Eisen					20.3			
		Z-Eisen					20.3			
7c	Ing. St. Zavadil E. M.	Schienen								
		Grubenschienen		20.3						
7d	Ing. L. Kopeček Skoda	Sonderprofile								
7e	Ing. L. Kopeček Skoda	Nieten								
		Bau- u. Brückennieten mit Kugelkopf			20.3					
		Kesselnieten			20.3					
		Versenkte Nieten			20.3					
7f	Ing. O. Hausmann	Privat-Straßenbahnen								
		Rillenschienen					20.3			
7g		Statische Funktionen v. Walzprofilen								
		Toleranzen								
		Gewichte								
8.	Dr. Ing. A. Kříž Skoda	Eisen und Stahlgattungen								
		Kohlenstoffhaltige Sorten			20.3					
9.	Dr. Ing. Schmidt Skoda	Querschnitte von Vierk., Sechsk. u. Rundeisen								
		Querschnitte von Bandeisen					20.3			
		Querschnitte von Flacheisen					20.3			
		Gewalzte Rundquerschnitte					20.3			
		Quadratquerschnitte					20.3			
10.	Ing. F. Kec	Kraftwagen								
		Gummi-Vollreifen und Luftreifen		20.3						
11.	Ing. Frankenberger	Flugzeuge								
11a	Ing Husnik	Flugzeuge, Drachen								
11b	Ing. Plocek	Flugzeuge, Maschinen								
11c	Ing. Kounovsky	Flugzeuge, Werkstoffe								
12.	Dr. Ing. Schmidt	Passungen								
12a	Dr. Ing. Schmidt	Passungen für Maschinen								
		Messung der Grundtemperatur							20.3	
12b	Ing. Ehrlich	Passungen Gruppe Feinmechanik								
13.	Prof. Ing. V. Kronza	Allgemeiner Teil								
		Druckgrade von Dampf u. Wasser bei Betrieb und Probe		20.3						
14.	Ing. V. Bůtta	Triebe								
14a	Ing. O. Cenek	Triebe feste Teile								
14b	Ing. Alois Adamek	Triebe drehende Teile								
		Wellendurchmesser				20.3				
15.	Dr. Ing. Schmidt	Gewinde								
		Einfaches Gewinde Bennenungen				20.3				
		Whitworth Gewinde bis 7/16 ″ Φ				20.3				
		Withworth Gewinde von 1/2 ″ bis 6 ″				20.3				
		Normales metrisches Gew. von 1∾11 mm Φ				20.3				
		Normales metrisches Gew. von 12-149 mm Φ				20.3				
		Metrisches Feingewinde				20.3				
		Meßkluppen f. Feingewinde				20.3				
16.		Ketten								
		Gall'sche Gelenk-Ketten			20.3					
		Übertragungs-Gelenk-Ketten			20.3					
		Rollenketten für Automobile			20.3					
17.	Ing. K. Dolezal	Seile								
		Seile für untergeordnete Zwecke			20.3					
18.	Ing. J. Pittner	Schrauben, Muttern, Schlüsselweiten								
		Schlüsselweiten				20.3				
		Blanke hohe Sechsk. Muttern S I Gew.			20.3					
		Blanke niedrige Sechsk. Muttern S I Gew.			20.3					
		Flache Sechsk.			20.3					
19.	Ing. Koževnikov	Maschinenelemente								
19a	Ing. K. Ryska	Reihen v. Vorzugszahlen, Abrundungen v. Kanten und Ecken								
19b	Ing. Koževnikov	Stifte und Splinte								
		Zylinderstifte				20.3				
		Kegelstifte				20.3				
		Kegelstifte mit Gewinde				20.3				
		Splinte				20.3				
		Federn				20.3				
		Normalkeile				20.3				

Aussch. Nr.	Berichterstatter	Normungs-Gegenstand	Stand der Normung 1	2	3	4	5	6	7	8
			Datum v. J. 1924.							
		Nasennormalkeile				20.3				
		Flachkeile				20 3				
		Nasenflachkeile .				20.3				
19c	Ing. O. Cenek	Stoffe für Keile .								
		Handräder, Handgriffe. Hebel . .								
19d	Ing. S. Kozevnikov	Vierkante, Eispannnuten auf Maschinen								
		Vierkante für Maschinenteile .			20.3					
		Benenungen für Einspannkegel .				20.3				
		Metrische Schafte und Hülsen . .				20.3				
		Merse-Kegel, Schafte u. Hülsen			20.3					
		Normalkeile und Nuten für Fräsdorne				20.3				
		Einspannen d. Reibahlen u. Senker				20.3				
		Norm. u. verlängerte Werkzeugvierkante . . .				20 3				
19e	Ing. J. Knotek	Ankerplatten und Ankerschrauben u. Steinschrauben								
19f	Ing. Galli	Ankerplatten und Ankerschrauben			20.3					
		Lager, Büchsen, Schmierringe u. Schmiergefäße .								
20.		Pflugschärfen . .								
21.	Prof. Dr. Ment. Fr. Pišek	Prüfungen von Gußeisen . . .								
		Pr. v. Gußeisen als Werkstoffe . .			20.3					
		Pr. v. Abgüssen f. Serienerzeugung			20.3					
22.	Ing. V. Rychlik	Gußeiserne Wasserrohrleitungen								
22a	Ing. V. Rychlik	Ausrüstung von Wasserrohrleitungen								

Aussch. Nr.	Berichterstatter	Normungs-Gegenstand	Stand der Normung 1	2	3	4	5	6	7	8
			Datum v. J. 1924.							
23.	Ing. Karl Myslik	Gußeiserne Kanal- und Abfallrohrleitungen . . .								
23a	Kanalisationsamt Pilsen	Ausrüstung von k. Leitungen sowie k. Gegenstände aus Grauguß								
23b	Vereinigg. d. Gas- u Wasserlei ungsanstalten	Ausrüstung von gußeisernen Gasrohrleitungen .								
24.	Ig. V. Benda	Schmiedeeiserne Rohre st. Zubeh.								
24a	Ing. Přecechtěl	Flanschen, Gewinde, Muffen, Fittings								
24b	Skoda Werke	Ausrüstung von Dampfrohrleitungen								
24c	Ing. V. Uhlíř	Ar. v. Wasser- und Dampfleitungen								
25.	Untersuchungs- u. Prüfungsamt MNO	Schmiedeeiserne Genauigkeits- u. Sonderrohre . .								
26.	Kupferwerke Böhmen	Kupfer- u. Messingrohre mit dazugehörigen Verschraubungen .								
27.	Adolf Pleskot Wassermesserfabrik	Blei u Zinnrohre m. dazugehörigen Verschraubungen								
28.	Ing. B. Vondraček	Steingutrohre . .								
29.	Vereinigung für Zementwarenerzeugung	Betonrohre . . .								
30.	Prof. Ing. List	Mathematische u. physik. Bezeichnungen . . .								
	Normungskommission des ESC	Normal Trolleyn							20.3	
		Normal Warnungstafeln							20.3	

Wir empfehlen die Normenentwicklung zu verfolgen und den Arbeits-tand nach den Verlautbarungen einzutragen.
Nächster Ausweis e wa Ende Mai.

Fortschrittsberichte.

Dinformen in Preußen. Nachdem seit Anfang 1923 vom Reichswirtschaftsministerium sämtlichen Reichs- und Staatsbehörden dringend nahe gelegt worden war, gemeinsam mit der Industrie zu den Dinformen überzugehen, sind im Verlaufe des Jahres 1923 von allen wichtigen Reichsbehörden entsprechende Einzelverordnungen in ihrem Bereiche erlassen worden. Von den Länderregierungen hat sich besonders Bayern durch sehr zielbewußt abgefaßte Verordnungen der Sache angenommen. Beim Normenausschuß der deutschen Industrie laufen dauernd Anfragen von preußischen Behörden ein, besonders von Stadtverwaltungen, welche behördlichen Unterlagen für das Einführen der Dinformen in Preußen vorhanden sind. Einerseits gehen von den Großringen der Industrie zunehmend bei den Behörden die neuen Formen ein (vielfach werden die Behörden von der Industrie sogar gedrängt, ebenfalls Dinformen zu verwenden), andererseits war von allen deutschen Reichsministerien die behörliche Einführung der wichtigsten Dinformen bereits verordnet. Der hier noch fehlende Schlußstein für die grundsätzliche Einführung der Dinformen in Deutschland wird nun gelegt durch nachstehenden Erlaß:

Runderlaß des Ministeriums für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung namens des preußischen Staatsministeriums v. 4. Feber 1924.

An die nachgeordneten Behörden aller Zweige der preußischen Staatsverwaltung.

Der Normenausschuß der Deutschen Industrie hat zur Vereinheitlichung der bisherigen verschiedenen Geschäftspapiere das anliegende Normblatt Din 476 aufgestellt und für dessen Anwendung Richtlinien auf dem gleichfalls beiliegenden Dinblatt 198 gegeben. Damit ist insbesondere an Stelle der bisherigen Kanzleiform (210 × 330 mm) als Einheitsbriefbogen die Form A 4 des Dinblatts 476 (210 × 297 mm) festgelegt.

Nachdem auf Anregung des Herrn Reichswirtschaftsministers bereits mehrere Reichs- und außerpreußische Länderbehörden die neuen Normpapierformen für den dienstlichen Gebrauch eingeführt haben, wird ihre Einführung auch bei den preußischen Staatsbehörden für zweckmäßig erachtet. Die nachgeordneten Behörden aller Zweige der preußischen Staatsverwaltung werden daher veranlaßt, in Zukunft für den dienstlichen Gebrauch bei Neuaufträgen zu Geschäftspapierlieferungen nur die neuen Normformen zu bestellen. Vorhandene Bestände an Papier und Vordrucken in alten Formen sind jedoch zunächst in wirtschaftlicher Weise restlos aufzubrauchen.

Die Bestimmung über die Güte des von den Staatsbehörden zu verwendenden Papiers werden durch diesen Erlaß nicht berührt

HPN

Hauptstelle für Planwirtschaft und Normung im PVR.

Geschäftsstelle: Reichenberg, Ehrlichstraße 23./II., Ruf 808/VIII
Gruppenleiter: Ing. A. Elis, Reichenberg, Ruf 1073/VIII

INHALT:

Die Farbnormung nach W. Ostwald. Von Obering. P. Wölfel. — Die Normung und ihre entwicklungsgeschichtliche Bedeutung. Von Dr. Ing. W. Hellmich. — Gesetze der Normung. Von Dr. Porstmann. — Die Normung und die Industrieforschung auf dem Gebiete der feuerfesten Erzeugnisse im Auslande. Von Dr. Ing. Franz Kannhäuser. — Die Normung in Oesterreichs Industrie und Gewerbe. Von Ing. Dr. jur. J. Tomaides. — Zeitschriften und Normformen. Von Dr. Porstmann. — Normung von Bauten im Meliorationswesen. — Praktische Einführung des Einheits-Briefbogens in der TschSR. — Der Berliner Magistrat. — Hüllen für Glückwunschkarten. — Was ist Stahl? — Elektrotechn. Normenblätter. — Bauwesen. — Mitarbeit an der Fachgruppe für Planwirtschaft und Normung. — Polytechnischer Verlag Reichenberg.

Die Farbnormung nach W. Ostwald.

Von Obering. **P. Wölfel**, Berlin-Westend.

Dieser Aufsatz erscheint für das allgemeine Normungsbestreben in doppelter Hinsicht von Wert und deshalb auch für jenes sehr beachtenswert, 1. weil die Normung der Farben erst möglich geworden ist, seitdem W. Ostwald jede Farbe durch Maß und Zahl bestimm- und meßbar gemacht, und 2. weil die Farbe auf allen Lebensgebieten in seelenkundlich-schönheitlicher Beziehung eine sehr wichtige Rolle spielt, wie es am Schlusse dieses Aufsatzes der Verfasser für die mechanische Industrie dartut. Wir bringen daher den in den VDI-Nachrichten vom 12. März erschienenen Aufsatz vollinhaltlich zum Abdruck.
Die Schriftleitung.

Von allen Farbnormungsversuchen, die von Newton über Goethe und Helmholtz zu Ostwald führen — um nur die bekanntesten Forscher zu nennen — ist keiner für den Techniker so leicht verständlich, wie der von W. Ostwald.

Ostwald ist Meister der ordnungswissenschaftlichen Betrachtung. Er gesteht der Ueberlegung das gleiche Recht wie dem Versuche zu und hat damit schon auf seinem ursprünglichen Gebiet, der Chemie, wertvolle Grundsteine gelegt. Aber auch für ihm ferner liegende Dinge, wie z. B. die Normung der Papierformen, hat er durch seine Arbeitsgrundsätze neue Wege gefunden, die zu einem endgültigen Abschluß verhalfen. Er kann mit Recht als Altmeister der Normung angesprochen werden. Kein der Normung Beflissener wird ihm diesen Titel abstreiten.

Der Techniker ist in der glücklichen Lage, abseits vom Kampf der Geister die Vorteile der Farbnormung auszunützen, denn für die Technik war sie zuerst gedacht. Erst die weiteren Schlußfolgerungen Oswalds, zu denen er zwangsläufig kam, und die in das Gebiet der Farbenharmonie überleiteten, haben die Künstler gegen ihn in Aufruhr gebracht. Es ist eine alte Erfahrung, daß die Unkenntnis über das Endziel der Normung leicht zu Mißverständnissen führt. Das scheint auch hier der Fall zu sein.

Da es zu weit führen würde, das Für und Wider hier zu erörtern, sollen im folgenden nur die nüchternen Tatsachen sprechen. Ostwald fand, daß bei jeder Farbe drei meßbare Größen zu beachten sind. Sie sind durch die Formel: „Vollfarbe + Weiß + Schwarz = 1" ausdrückbar.

Die Vollfarben bilden eine in sich geschlossene Reihe und fußen auf dem achtteiligen Hauptfarbenkreis (vergl. Abb. 1). Daß Ostwald statt Orange und Violett die verdeutschten Bezeichnungen „Kress" (nach der Kapuzinerkresse) und „Veil" eingeführt hat, kann nur begrüßt werden.

Durch Mischung der benachbarten Farben entwickelt sich aus dem 8-teiligen der 24-teilige Farbenkreis. Weiterteilend wäre der 144-teilige Farbenkreis entstanden. Ostwald unterwarf sich aber dem allgemeinen Normengesetz, der Zehnerteilung, und beschränkte sich auf den 100teiligen Farbenkreis, dessen Farbentöne dem Auge noch erkennbare Schwellenwerte ergeben und ein Beziffern von 00 (bei reinem Gelb beginnend) bis 99 gestatten.

Der Begriff „reine Vollfarbe" ist nur theoretisch zu nehmen, der Farbentechnik ist es nicht möglich, sie, ebensowenig wie reines Weiß und reines Schwarz, zu erzeugen. Weiß und Schwarz kommt in Wirklichkeit in der Regel als

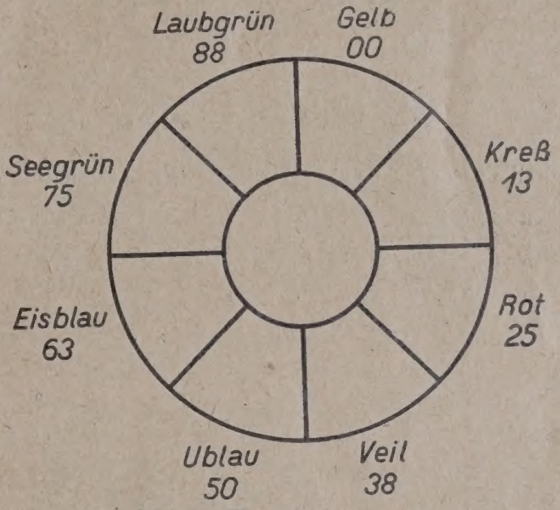


Abb. 1. Hauptfarbenkreis.

Graugemisch vor, dessen Bestandteile auf dem Wege der Lichtmessung zu trennen sind. Ostwald hat nun auch die Mittel gefunden, den Zusatz von Grau zur Vollfarbe durch Messen festzustellen. Erst damit waren die Grundlagen der Farbnormung errichtet.

Er ging von der bekannten Erscheinung aus, daß im roten Licht ein rotes Papier ebenso hell aussieht wie ein weißes. Enthält die Farbe des roten Papieres Schwarz neben Rot, so kann es nicht ganz so hell aussehen. Sucht man nun ein graues Papier aus, welches im roten Licht ebenso aussieht, so enthalten beide gleichviel Schwarz.

Wie schon bemerkt, läßt sich in Grau der Schwarzgehalt durch Lichtmessung messen. Folglich ist auch der Schwarzgehalt einer roten — und bei entsprechender Abänderung des Versuches einer jeden anderen — Farbe meßbar.

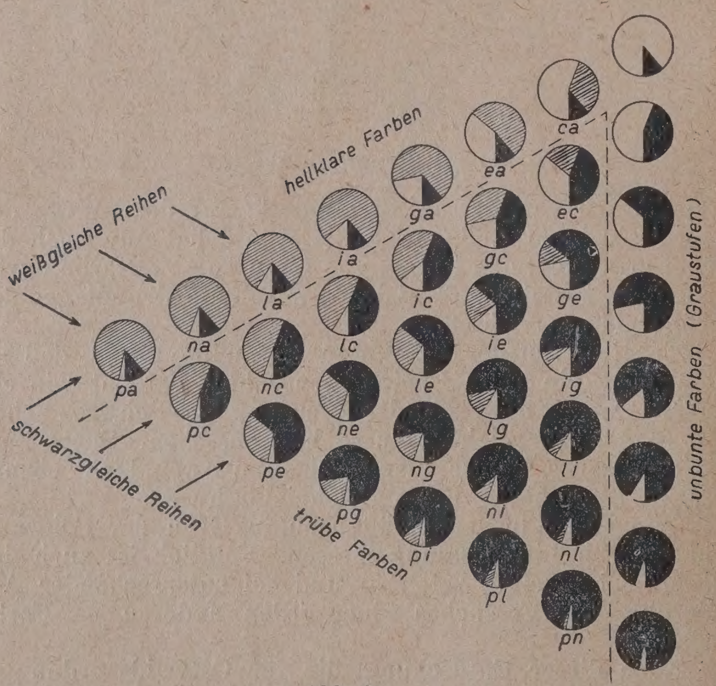
Nach dieser Entdeckung, die für Ostwalds ordnungswissenschaftliches Arbeiten einen glänzenden Bestätigungsnachweis bedeutet, war ihm die Aufgabe gestellt, die Graugemische zu normen, denn sie sind es, die je nach ihrer Dichte in Verbindung mit Vollfarbe die bisher unzählbare Menge von Farbtönen ergeben, die auf unser Auge wirken. Die Graufarben lassen sich nicht wie der 100-teilige Farbenkreis in Zehnerstufen teilen, denn 0.9 Weiß + 0.1 Schwarz, 0.8 Weiß + 0.2 Schwarz, 0.7 Weiß + 0.3 Schwarz geben Graustufen, die sich durch das Auge nicht voneinander unterscheiden lassen, sie sehen alle weiß aus. Umgekehrt findet man, daß schon mit dem geringsten Zusatz von Weiß zum tiefsten Schwarz ein merkbares Grau entsteht.

Die Ursache liegt im Weber-Fechnerschen Gesetz, wonach die Reize in geometrischer Reihe abnehmen müssen, damit eine Reihe gleichabständiger Empfindungen einer arithmetischen Reihe gemäß entsteht. Als Reiz ist hier der weiße Anteil anzusehen. Stellt man solche graue Farben her, deren Weißgehalt in einer geometrischen Reihe abnimmt, so bilden sie für die Empfindung eine gleichabständige Reihe.

Auf diesem Gesetz aufbauend, hat Ostwald eine 8-teilige Graustufenreihe festgelegt und durch die Buchstaben a c e g i l n p gekennzeichnet. Dabei enthält „a" noch einen

Abb. 2. Scheibe f. versuchsweise Bestimmung des Graustufengesetzes.

a = rd. 320°	i = rd. 50°
c = „ 202°	l = „ 32°
e = „ 130°	n = „ 20°
g = „ 79°	p = „ 13°



	Weiß-gehalt	Schwarz-gehalt
a	89	11
c	56	44
e	36	64
g	22	78
i	14	86
l	8·9	91·1
n	5·6	94·4
p	3·6	96·4

Abb. 3.

In dem dargestellten „farbtongleichen Dreieck", welches entsprechend der Ostwald'schen Farbenlehre die drei bestimmenden Grundeigenschaften Weiß, Schwarz und Vollfarbe jeder Farbe in deren Mengenverhältnissen kenntlich macht, bedeuten die geschrafften Kreisausschnitte den Anteil an Vollfarbe, für welche Ostwald in seinem 100-teiligen Farbkreise 100, noch unterscheidbare Farbtöne von 00 bis 99 einführt, davon aber in seinem 24-teiligen Farbkreis für die Farbnormung nur 24 gleichschwellige Stufen in den Haupttönen Gelb, Kreß, Rot, Veil, Blau und Grün beibehält.

geringen Bestandteil von Schwarz, p einen solchen von Weiß, weil, wie schon oben gesagt, reines Weiß und reines Schwarz in der Praxis nicht vorkommt. Die vollständige Reihe a b c d usw. gibt zwar noch Schwellenwerte für die Unterscheidung, die dabei entstehende 15-teilige Graustufenreihe hätte aber in Verbindung mit dem 100-teiligen Farbenkreis mehr genormte Farbenabstufungen ergeben, als die Industrie zur sicheren Unterscheidung ihrer Erzeugnisse braucht. Dem Maler bleibt es unbenommen, sich Zusatztöne zu mischen, so viel er will.

Es bietet einen großen Reiz, die Richtigkeit des Weber-Fechnerschen Gesetzes auf einfachste Weise sich selbst versuchsweise zu beweisen und dabei die Ostwaldschen Graustufen sichtbar zu machen. Man schneidet dazu eine Scheibe nach Abb. 2 von passender Größe, die für Vorführung am Lichtbildschirm rd. 90 mm, sonst rund 500 mm Größtdurchmesser haben kann und läßt sie mit einer Geschwindigkeit von mehr als 30mal in der Sekunde umlaufen. Die Wirkung ist überraschend, denn die nach einer geometrischen Reihe abgestuften Ausschnitte ergeben während der Drehung bei Durchsicht auf eine weiße Wand die Ostwaldsche Graustufen-Normenreihe.

Aus den Normengrundlagen „Farbenkreis" und „Graustufenreihe" hat nun Ostwald die Farbnormung aufgebaut. Zuerst das Farbtongleiche Dreieck (vgl. Abb. 3). In ihm ist die geometrische Reihe und die Gleichung : Vollfarbe + Weiß + Schwarz = 1 in allen Punkten durchgeführt. Sehr deutlich ist in der zeichnerischen Darstellung erkennbar, daß in den dunklen Teilen des Dreiecks nur geringe Anteile von Vollfarbe und Weiß genügen, um dem Auge eine Farbempfindung zu übermitteln. Die reinen hellklaren Farben, die nur Vollfarbe und Weiß und die reinen dunkelklaren Farben, die nur Vollfarbe und Schwarz enthalten, sind nicht genormt, weil sie praktisch nicht herstellbar sind.

Es läßt sich an Hand dieser Darstellung mit Leichtigkeit nachprüfen, ob die Ostwaldsche Farbnormung das hält, was sie verspricht. Man fertigt sich Farbenkreisel an, die aus Papierscheiben von rd. 50 mm Durchmesser und durchgesteckter Achse bestehen. Die Oberseite der Papierscheibe wird nach den in der Abb. 3 angegebenen Werten eingeteilt, gefärbt und in Drehung versetzt. Man kann damit beliebige Farbtöne darstellen und ihre Unterschiede prüfen. Man wird dann finden, daß jeder benachbarte Farbton, ob man ihn nach oben, nach unten oder nach der Seite auswählt, den gleichen Schwellenwert hat. Und das ist das, was mit der Normung erzielt werden sollte.

Die bunte Spitze des farbtongleichen Dreiecks (links) ist dem 100-teiligen Farbenkreis entnommen, folglich lassen sich 100 derartige Dreiecke bilden mit einer Mannigfaltigkeit der Töne, die für den Bedarf des Farbenhandels, des Buchdruckes und der Papierherstellung, der Färberei und Tüncherei mehr als genug ausreichen dürften.

Dem farbtongleichen Dreieck wird das Farbzeichen entnommen und damit jeder Farbton an die ihm gesetzmäßig

zukommende Stelle im Farbkörper (siehe unten) gebannt. Es setzt sich zusammen aus:

1. der Nummer der Vollfarbe aus dem 100-teiligen Farbenkreis,
2. dem Weißgehalt,
3. dem Schwarzgehalt.

Dabei ist zu beachten, daß diese Reihenfolge stets beibehalten wird, z. B. darf die Vollfarbe des Titelbildes, die ziemlich genau dem „grün 83" des 100-teiligen Farbenkreises entspricht, nur 83 pa und nicht „ap" bezeichnet werden, ein dunkleres grün nicht „in" bezw. „en", sondern „ni" bezw. „ne".

Den Abschluß der Normung bildet der Farbkörper (vergl. Abb. 4). Er setzt sich aus den farbtongleichen Dreiecken des Farbenkreises zusammen (der Abbildung ist der Einfachheit halber der 24-teilige Farbenkreis unterlegt), seine Mittelachse sind die unbunten Grau-Farben a — p, seine in der Symetrieebene liegenden Ecken die hellklaren Farben pa. Der Farbkörper des 100-teiligen Farbenkreises enthält 8 unbunte Farben, 700 hellklare Farben und 2100 trübe Farben, das sind zusammen 2808 durch Farbzeichen gekennzeichnete Farbtöne. Sämtliche Farben gleicher Zusammensetzung von Vollfarbe, Weiß und Schwarz, durch die Buchstaben ni, gc, li usw. gekennzeichnet, sind im Farbenkörper wieder als Farbkreise zu denken (in der Skizze ist der Farbenkreis ni angedeutet). Ostwald nennt sie die Wertgleichen und sagt darüber:

„Der Gesamtanblick eines solchen Kreises ist überaus angenehm. Auch 2 oder 3 Farbmuster desselben Kreises nebeneinander gelegt sehen gut aus. Dieser Einklang wird aber deutlich gestört, wenn ein Farbmuster aus einem anderen Kreise dazugelegt wird. Es kann der allgemeine Schluß gezogen werden: Farben gleichen Weiß- und Schwarzgehaltes oder kürzer wertgleiche Farben wirken harmonisch."

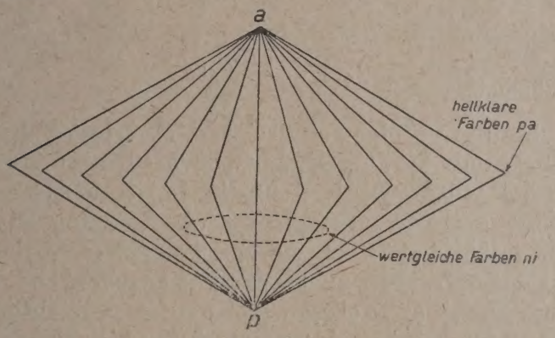


Abb. 4. Farbkörper.

Hier wird die Grenze der „Farbnormung" überschritten und die „Farbharmonie" gestreift, auf die Ostwald zwangläufig durch seine Ueberlegungen gekommen ist. Es hat einen großen Reiz, ihm auch darin zu folgen, nur fühlt sich der Techniker im allgemeinen nicht berufen, auf diesem Gebiete zu urteilen und muß es den Künstlern überlassen, die, wenn sie auch gegen die Farbnormung keine stichhaltigen Gegengründe haben dürften, in der Farbenharmonie Ostwald das Wasser abzugraben suchen.

Die Technik darf sich aber freuen, durch die Farbnormung ein neues Werkzeug erhalten zu haben, das ihr bisher fehlte.

Um die Einführung der Farbnormung in die Praxis zu beschleunigen, wurde neuerdings eine Gesellschaft „Wilhelm Ostwald Farben A. G." in Berlin gegründet, die die technische Verwertung der neuen Farbenlehre zum Zweck hat. Sie hat zunächst die Herstellung der genormten Buntpapiere und des Malkastens „Kleinchen" übernommen. „Kleinchen" enthält in Tablettenform die Hauptfarben des 8-teiligen Farbenkreises, Weiß und Schwarz, und hat dem Verfasser schon gute Dienste beim farbigen Anlegen von Lichtbildern und Zeichnungen geleistet.

Es wäre zum Schluß noch die Frage aufzuwerfen: Welche Rolle spielt die Farbe in der mechanischen Industrie und welche Vorteile entspringen aus der Farbnormung? Man ist zunächst versucht, in einem Arbeitsraum der Farbe eine untergeordnete Bedeutung zuzusprechen, das Bild ändert sich aber sofort, wenn das Auge bewußt auf Farbe eingestellt wird. Dann entdeckt man den unbunten Grauanstrich der Werkzeugmaschinen (meist alle verschieden, je nach den Lieferanten), das Warnungsrot der Schutzvorrichtungen, die Farbenanstriche der Leitungen für Wasser, Dampf, Druckluft und Elektrizität, die verschiedenen Farben der Meßlehren, die Beizfarben der Beschläge, die Tünchfarben der Wände u. a. m.

Prüft man nun genauer, dann wird man finden, daß die einzelnen Farbengruppen in unzähligen Abstufungen vorhanden sind, wenn nicht ein ordnungsliebender Betriebsleiter reinen Tisch gemacht und von selbst einen einheitlichen und zweckmäßigen Anstrich durchgeführt hat. Neuere Untersuchungen haben nämlich gezeigt, daß es durchaus nicht gleichgültig ist, welchen Anstrich der Arbeitsraum und die Arbeitsmaschinen haben. Es ist nachgewiesen, daß die Leistungsfähigkeit der Arbeiter durch passenden Anstrich gehoben, durch unpassenden gemindert werden kann. Man sollte den besonders aus Amerika kommenden bezüglichen Nachrichten nicht achtlos oder gar ablehnend gegenüber stehen, die Versuche, die auch in Deutschland darüber angestellt wurden, haben ihre Bedeutung außer allen Zweifel gestellt.

Die Geringschätzung, mit der manche Firmen den Anstrich ihrer Erzeugnisse behandeln, zeigt sich besonders auffällig auf Messen und Ausstellungen. Die Zugkraft manches Ausstellungsplatzes ist nicht zum geringsten Teil der Farbe zuzuschreiben. Wie einladend und ruhig wirkt ein Maschinenhaus, wenn in ihm der Anstrich gut abgestimmt ist, gegenüber einem anderen, das ein wahlloses Durcheinander von allen möglichen Farbanstrichen aufweist. Ob die grellbunten, s. Zt. von England übernommenen Farben der landwirtschaftlichen Maschinen immer schön, besonders aber ob sie zweckmäßig sind, bedarf der Untersuchung.

Man könnte diese Beispiele mit Leichtigkeit vermehren, aber die wenigen müssen genügen, um anzudeuten, daß in der mechanischen Industrie die Farbe mehr oder minder als Aschenbrödel behandelt wurde.

Wenn sich bei der Durchführung dieses Normungsgedankens herausstellen sollte, daß neben den Normungs- auch die Harmoniegesetze Anwendung finden können, wird sich niemand mehr freuen als ihr Entdecker selbst. Er hat dem deutschen Volke mit seinen Arbeiten ein Geschenk gemacht, das nicht hoch genug gewertet werden kann.

Die Normung und ihre entwicklungsgeschichtliche Bedeutung.

Von Dr. Ing. W. Hellmich.

Ueber Normung ist in der Tages- und Fachpresse in den letzten Jahren recht viel geschrieben worden. In der Regel wird die Normung hierbei als technisch-wirtschaftliche Einzelfrage in ihrer stofflichen Auswirkung behandelt. Ihre Bedeutung geht jedoch erheblich weiter. Die Normung ist der erste entscheidende Schritt für den Aufbau einer Arbeitsethik.

Die Normung ist an sich kein Kind der Neuzeit, sie ist in ihrem tiefsten Wesen ein Grundgesetz alles Lebens. In der Ordnung der menschlichen Beziehungen zu einander wirkt sie sich in Sprache, Sitte, Gesetz aus. Auf dem Gebiete der Ordnungswissenschaft spielt sie in der Festlegung von Maß, Zahl und Gewicht eine entscheidende Rolle; in den Arbeitswissenschaften erscheint sie in den Vereinbarungen

über Arbeitsgrößen; in der Formgebung ist die Normung seit langem wirksam. In ihrer heutigen Erscheinung aber weist die Normung wesentliche, neue Merkmale auf.

Die Rücksicht auf wirtschaftliche Verwendung von Stoff und Arbeit ist seit langem der wissenschaftlichen Technik in Fleisch und Blut übergegangen. Diese Ueberlegungen wirkten sich jedoch bislang im wesentlichen nur im Bereich Einzelner aus. Die Normung im heutigen Sinne hat die Mauern des persönlichen Denkens durchbrochen; sie wird getragen von der Verantwortung im Verwenden von Arbeit und Stoff gegenüber der Gesamtheit. Man wird sich mehr und mehr bewußt, daß jeder, in dessen Händen die Verwendung von Arbeit und Stoff liegt, eine sittliche Verantwortung gegenüber den Gütern der Erde trägt. Nicht die beste Lösung im Einzelfalle gilt als technisch vollkommen, sondern die Lösung, die vor der Gesamtheit wirtschaftlich verantwortet werden kann. Bislang geschah ein ungeheurer Raubbau an den Gütern der Erde. Das rasche Schwinden leicht greifbarer Güter der Erde und in Verbindung hiemit die aus den steigenden menschlichen Ansprüchen erwachsende Verteuerung der menschlichen Arbeitskraft zwang zu besonnenem Handeln, zur vernunftsmäßigen, zweckmäßigen Verwendung von Arbeit und Stoff.

Wie immer, so waren es auch hier äußere Anlässe, die dieser Anschauung den Weg bahnten. Die Bestrebungen setzten mit voller Wucht ein, als der Weltkrieg die einzelnen Länder zu einer unerhörten industriellen Kraftanstrengung zwang. Fast die gesamte Industrie wurde in den Dienst eines einzigen großen Auftraggebers gestellt, der an sie mit einem ungeheuren Bedarf an Massenerzeugnissen herantrat und gleichzeitig die Forderung größter Beschleunigung stellte. Hinzu kam, daß der im wesentlichen auf einen einzigen Besteller beschränkte Verwendungsbereich in die Erzeugung die Forderung der Austauschbarkeit über die einzelnen Unternehmen hinweg trug. Damit aber waren die Bedingungen gegeben, denen nur eine auf Gemeinschaftsarbeit sich aufbauende Normung genügen kann. Die unbestreitbaren Vorteile einer solchen Gemeinschaftsarbeit wirkten fort und ließen die bis dahin nur in der Vorstellung einzelner führender technischer Köpfe ruhenden Gedanken zum Allgemeingut der an der schaffenden Arbeit beteiligten Kreise in allen Industrieländern werden.

In dieser Gemeinschaftsarbeit selbst aber erstarkte das Gewissen. Man erkannte immer mehr, welche Verschwendung die wirtschaftlich unbegründete Vielheit technischer Lösungen zur Folge hatte. Unter dem Druck der Not wuchs, was bis dahin wohlverstandene Eigensucht als zweckmäßig ansah, zum bewußten Empfinden der sittlichen Verantwortung.

Es ist verständlich, daß dieser Uebergang sich nicht ohne Reibungen vollzog. Die schaffende Kraft der technischen Verstellungskraft fand Hemmungen in der Forderung besonnener Verwendung von Stoff und Arbeit. Allmählich aber gelangten Phantasie und Vernunft zu einem Ausgleich. Jene gab dieser so weit Raum, als ihrer Stoßkraft noch hinreichende Bewegungsmöglichkeiten offen blieben. Die Normung hütete ängstlich die Bereiche, in denen die technische Phantasie sich noch auswirken muß. Nur dort, wo diese im wesentlichen erschöpft ist und bereits die reife Form geschaffen hat, sieht die vernünftige Normung ihr Arbeitsfeld.

Der gestaltenden Kraft, die allein den Fortschritt bringen kann, darf durch die Normung kein Abbruch getan werden.

Aus diesen grundsätzlichen Erkenntnissen ergeben sich die Grenzen der Normung und die Grundsätze ihres Aufbaues. Aus ihnen fließt aber auch der Verständigungswille, der trotz aller politischen Gegensätze den Boden für eine völkerverbindende Gemeinschaftsarbeit vorbereitet.

Gesetze der Normung.

Von Dr. **Porstmann**, Berlin-Südende.

Die Normung ist ein Werkzeug der Wirtschaftlichkeit. Unter einer Norm versteht man allgemein die g l e i c h e Lösung einer sich wiederholenden Aufgabe, ganz gleich, ob man zu dieser Lösung triebmäßig oder bewußt gekommen ist, ob es sich um greifbare oder nicht greifbare Dinge, um Verfahren oder Vorschriften handelt. Jeder Ingenieur weiß, daß es einen Normenausschuß der deutschen Industrie gibt, in dem bewußt ganz bestimmte Aufgaben der Industrie in einer von allen beteiligten Arbeitkreisen anerkannten Weise gelöst werden. Schrauben sind genormt worden, Niete, Gewinde. Eine Schraube zu fertigen, ist eine überall auftretende Aufgabe. V o r der Normung wird diese Aufgabe allerorts verschieden gelöst, n a c h der Normung wird sie überall in gleicher Weise gelöst. Normung bedeutet somit Vereinheitlichung. Für die Gesamtheit bedeutet Normung wirtschaftlichere Arbeit.

Seit sechs Jahren schafft man zielbewußt an deutschen Normen für den allgemeinen Maschinenbau. Eine verhältnismäßig große Anzahl der begonnenen Normungen ist bis zu staunenswerten Erfolgen vorwärts gekommen. Es ist eine harte Arbeit zu leisten, bevor eine Norm von ihrem ersten Keim des Entwurfes bis zu einer allseitig gut geheißenen Industrienorm wächst. Eine noch härtere Arbeit scheint es fast, die anerkannte Norm in die Tat umzusetzen. Vom wirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet, muß alle für die Normung aufzubringende Arbeit später, wenn die Norm angewendet wird, tausendfältig wieder erspart werden.

Es liegt im Sinne dieser auf Wirtschaftlichkeit eingestellten Arbeitsweise, nun nach irgendwelchem gesetzmäßigen Ablauf der Normung zu fragen. Noch mehr aber fragen mit Recht neue Gebiete, die die Normung aufgreifen, nach den Erfahrungen, die anderwärts gemacht wurden. Nicht alle Normarbeiten führten zum Erfolg. Wirtschaftliche, persönliche und vereinstechnische Schwierigkeiten in Hülle und Fülle sind zu überwinden, bevor Einigung auf eine Norm erzielt wird. Noch mehr Kraft ist aufzuwenden, um die errungene Norm nun auch zur Anwendung zu bringen.

Gesetzmäßigkeiten — was ist ein Gesetz selbst anders als eine Norm — man sucht nach wiederkehrenden Eigenheiten, um bei einer nächsten Normaufgabe leichtere Arbeit zu haben. Auf einige Allgemeinsätze, die bei der Formgebung von greifbaren Normen heute bereits triebmäßig beachtet werden, genügt ein einfacher Hinweis.

1. D e r G l e i c h h e i t s s a t z, der besagt, daß die Normung versucht, zunächst überall mit der g l e i c h e n F o r m u n d G r ö ß e eines Dinges auszukommen.

2. D e r A e h n l i c h k e i t s s a t z, der besagt, daß wenigstens die g l e i c h e F o r m der Dinge (geometrische Aehnlichkeit) eingehalten wird, falls man nicht mit einer einzigen Größe auskommt.

3. D e r R e i h e n s a t z, der besagt, daß g e s e t z m ä ß i g gestufte Größenreihen (meist geometrische Reihen) gewählt werden und nicht willkürliche oder wilde Abstufungen.

Weiterhin wollen wir uns mit einer Anzahl von gesetzmäßigen Erscheinungen befassen, die wir etwa als „Wachstumgesetze" einer Norm betrachten können. Von vorneherein soll darauf hingewiesen werden, daß diese Entwicklungszustände nicht unbedingt alle in derselben Reihenfolge in allen Normgebieten wiederkehren müssen. Jedes Gebiet wird vielmehr seine Eigenheiten aufweisen. Um leicht verständlich zu bleiben, müssen wir auf bestimmte Normbeispiele zurückgreifen, von denen aus wir ins Allgemeine schließen können. Die Normung der P a p i e r g r ö ß e n ist von allen Normgebieten am weitesten vorgeschritten, daher wird dieses Gebiet überall gern als Musterbeispiel benutzt.

Fast jeder einzelne Zustand in der Entwicklung einer Norm läßt sich mit schlagendem Beispiel aus dem Gebiet der Papierformen belegen.

Der Urzustand ist wie überall, so auch hier, die Wildheit und Ungeordnetheit, das Chaos. Ein Beispiel hiefür liefert jeder Stoß Besuchkarten, jede Aktenmappe mit Geschäftspapieren, jede Sammlung von Werbesachen, jeder Bücherständer, jede Zeitschriftensammlung.

Der erste Schritt in der Normung oder Ordnung ist das Auftreten einzelner, mehr oder weniger zufälliger, von einander unabhängiger Normen. Die heutige Postkarte ist ein derartiges Beispiel. Es denkt heute Niemand mehr daran, für sich eine besondere Postkartengröße, sei es aus praktischen oder auch aus künstlerischen Gründen zu beanspruchen. Geradezu ein Musterbeispiel ist hier die Ansichtskarte. Neuerdings wird von der sogenannten „toten Kunst" Sturm gegen die Formnormung gelaufen, indem sie behauptet, es würde der Geschmack verletzt, und der Persönlichkeit Zwang angetan, wenn Ordnung in unsere Formen käme. Die Ansichtskarte ist der lebendige Beweis dafür, daß derartige Behauptungen falsch sind. Es weiß heute jeder Künstler seine Kunst auf der Ansichtskarte, also auf vorgeschriebener Form unterzubringen. Weitere Beispiele von derartigen Einzelnormen sind unter den Karteikarten entstanden. Hier gibt es einige Formen, die weitest Eingang gefunden haben. Ein klassisches Beispiel für die Einzelnorm ist aber das Folioformat. Selbst die behördliche Befürwortung hat aber nicht vermocht, daß sich diese Einzelnorm dauernd halten konnte. Bereits vor dem Kriege wurden die behördlichen Folioakten zunehmend vom Geschäftsquart durchsetzt, und die Geschäftsakten litten seit Jahr und Tag unter der Zersplitterung durch das Folioformat. Neuerdings ist das Folio von sämtlichen deutschen Reichs- und Staatsbehörden aufgegeben worden. Eine neue Norm, Form A 4 (210 × 297) gilt in Zukunft für die behördlichen Akten, für Amtsblätter und amtliche Verordnungen. Auch die Postkarte wird geändert, ebenso liegen neue Normen für Karteikarten fest. Mit anderen Worten: Der Zustand der Einzelnorm ist überlebt.

Der nächste Schritt ist die Forderung von einander abhängiger (Reihen) Normen. Wiederum tritt sie zunächst auch nur in einem Sondergebiet auf. Ein Beispiel sind die früheren technischen Zeichnungen, die bereits auf dem gesunden Grundsatz der Hälftung aufgebaut waren, so daß aus einer großen Form durch fortgesetzte Hälftung lauter abgeleitete Formen entstanden, die alle zusammen als eine Normenreihe galten. Auch diese Normenreihen sind durch das jeweilige Gebot der Wirtschaftlickkeit nahe gelegt worden. Hier ist die bestimmte Stelle, an der sich im Gebiet des Papierwesens die ersten wissenschaftlichen Arbeiten anschließen (insofern als zwingende Gedankengänge gesucht und gefunden werden), die derartige Reihen als besonders zweckmäßig und wirtschaftlich nahelegen. Es entsteht eine Theorie für das betreffende Normgebiet. Die zielbewußte Arbeit des Normenausschusses an den Formen setzte ebenfalls an dieser Stelle ein. Die bisher sich selbst überlassene Normung wird also von jetzt ab bewußt geleitet. Zunächst wurde eine aus der Praxis hervorgeleitete und mit den wichtigsten theoretischen Forderungen übereinstimmende Reihe für technische Zeichnungen als Normreihe aufgestellt.

Wird eine derartige Normenreihe in die Tat umgesetzt, so versucht der werktätige Mensch triebmäßig, den Geltungsbereich der Reihe zu erweitern unter der Erwägung, daß zunächst kein Grund vorliegt, für andere Gebiete andere Reihen zu nehmen. Hiemit ist ein weiterer Schritt in der Entwickelung eines Normgebietes gezeigt, nämlich die Ausdehnung des Geltungsbereichs der einzelnen Reihen. Als man versuchte, von der festgelegten Zeichnungsreihe aus ohneweiters auch Geschäftspapiere in gleichen Abmessungen zu fordern, zeigte sich, daß das neue Anwendgebiet neue Ansprüche an etwaige Normen stellte, die bei dem ersten Anwendgebiet, den technischen Zeichnungen nicht beachtet worden waren. Sollte die festgelegte Reihe auch für die behördlichen Akten gelten, so paßten die entsprechenden Formen nicht in die vorhandenen behördlichen Gestelle, die für die Folioform zugeschnitten waren. Folglich lehnten die Behörden ein Verlassen ihrer Einzelnorm, Folio, glattweg ab. Sie konnten sich einer Vereinigung der Einzelnormen Folio und Quart erst dann anschließen, als eine Reihe gefunden war, die den von Folio und Quart an eine Norm gestellten Ansprüchen vollkommen gerecht wurde. Es war einmal die Breite der Gestelle bei den Behörden und dann die Höhe der Ordner und Mappen fürdie Geschäftsbriefe zu beachten. Die Normung stand vor der Wahl, entweder eine neue Normenreihe für Geschäftspapiere und Akten unter Beibehalten der bereits festgelegten Normenreihe für Zeichnungen aufzustellen oder eine umfassende Reihe für Zeichnungen, Geschäftspapiere, Akten, Karteikarten, Werbesachen, Bücher und Zeitschriften unter Verlassen der bereits mit großen Opfern aufgestellten ersten Reihe zu suchen. Die Meinungen gehen in solchen Fällen stark auseinander. Kürzer eingestellte praktische Ansichten wünschen die Beibehaltung des mühsam Gewonnenen, weiter eingestellte, in die Zukunft schauende, überblickende Meinungen fordern in der Regel die Aufgabe des Vorhandenen und Uebergang zu einem Besseren, Neuen.

Eine neue Normenreihe muß entsprechend folgerichtig einwandfreier aufgebaut sein, sodaß sie nicht von neuem umgestoßen wird. Ist einmal der Blick von einer einzelnen Normenreihe auf ihre Erweiterung über benachbarte Gebiete gelangt, so wird von vornherein dafür gesorgt, daß die Gebiete möglichst alle berücksichtigt werden, sodaß nicht ein neues Umwerfen von diesem Standpunkte aus möglich wird.

Der Gedanke des Erweiterns oder Ausdehnens des Geltungsbereiches bringt eine neue Richtung in die gesamte Normarbeit. In welchen Richtungen kann ausgedehnt werden? Von einem Sachgebiet zum andern, von Zeichnungen zu Akten, Geschäftspapieren, Karteikarten, Werbsachen, Büchern, Zeitschriften. Das ist die Ausdehnung der Art nach.

Ist eine Normenreihe von allen Artgebieten anerkannt, so ist mit einer weiteren Ausdehnung dem Orte nach zu rechnen. So sind die neuen Papierformen von Industrie und Behörden Deutschlands ausgedehnt über die Industrie der Schweiz, Oesterreichs, Ungarns, der Tschechoslowakei und Belgiens. Die Normenausschüsse zahlreicher weiterer Länder befassen sich zur Zeit mit der Formnormung.

Ein weiterer Einfluß auf die Norm ist durch die Zeit zu erwarten. Bei der Papierform handelt es sich um verhältnismäßig lange Zeiten der Geltung, auch ist für die Zukunft kein Umstoßen der Normen zu erwarten. Dieses könnte nur bedingt sein durch politische Gewalt oder durch Aenderung der Grundbedingungen. Gegen politische Einflüsse sind die Formnormen dadurch weiters gesichert, daß sie ohne jede Rücksicht auf Fachgebiet und Land rein auf Grund überall vorhandener Forderungen gewonnen sind. Der Anschluß an das französische Metersystem stellt die denkbar breiteste Grundlage dar. Andere Normungen dagegen, vor allem rein technische, dürften dem Wandel der Zeit schneller erliegen, da oft technische Fortschritte Herstellung und Verwendung, also die Grundlagen einer Norm vollkommen umändern können.

Gesetze der Normung — wo sind sie? Wenn wir die Entwicklung von Normen kennen, so können wir bestens mit ihnen arbeiten und vor allem können wir neue Normen auf dem einfachsten Wege gewinnen. Das ist der Sinn der Naturgesetze.

Hinsichtlich Formgebung, Wachstum, Ausdehnung und Gliederung von Normen kehren also Eigenheiten immer wieder, die sich durch folgende Schlagworte kennzeichnen lassen.

Form u. Größe	Entwicklung Wachstum	Ausdehnung von Normen	Ausbau der Normung
Gleichheitssatz Ähnlichheitssatz Reihensatz	Unordnung Einzel-normen Normreihen	Art Ort Zeit	Sammlung der Einzelnormen Aufstellung einer Normenlehre Zielbewußtes Führen der Normung

Auf diesem Marsche hat die Norm zahlreiche Hindernisse, die von den einzelnen Arbeitsgruppen gebracht werden, zu überwinden. Vielfach wird sie den Weg nicht bis zu Ende gehen. Der beste Vergleich ist immer wieder das Metermaß, das sich heute noch nicht die gesamte Menschheit erobert hat. Die letzte Stufe einer Norm ist ihre Weltgeltung. Ein treffendes Beispiel hiefür ist die Einteilung des Tages in 24 Stunden. Diese kehrt wohl überall wieder, aber bereits die Ausführung in die Tat zeigt örtliche Verschiedenheiten, indem hier der Tag in 2 × 12, und dort in 24 Stunden eingeteilt wird.

Es scheint in greifbare Nähe gerückt, daß durch die technische Normung, an der sich immer neue Länder beteiligen, Normen von Weltgeltung der Menschheit geschenkt werden.

Die Normung und die Industrieforschung auf dem Gebiete der feuerfesten Erzeugnisse im Auslande.

Von Dr. Ing. Franz Kannhäuser.

Eigenbericht über den Vortrag bei der Hauptversammlung der keramischen Fachgruppe des Hauptverbandes der deutschen Industrie am 27. März 1924 in Teplitz-Schönau:

Der gewaltige Wettbewerb der Gegenwart bedingt das Verlangen nach größter Wirtschaftlichkeit hinsichtlich Erzeugung, Vertrieb und Verbrauch von Waren. Ein Erzeugnis ist im Sinne des Erzeugers und des Verbrauchers als wirtschaftlich zu bezeichnen, wenn es in hochwertiger Form d. h. möglichst dauerhaft oder ausgiebig in billigster Art und Weise erzeugt und vertrieben wird. Ein Mittel zum Erhöhen der Wirtschaftlichkeit eines Erzeugnisses ist die Normung. Sie besteht in einer Verständigung der Erzeuger untereinander und mit dem Verbraucher und der zuständigen Spitzenvereinigungen hinsichtlich Abmessungen, Form und Beschaffenheit ihrer Erzeugnisse, wobei für die Zukunft nur eine beschränkte Zahl von Ausführungsformen, der Normen oder Typen nach Form und Größe und Beschaffenheit festgelegt wird. Diese Verständigung geschieht unter der Führung eines Normungsausschusses. Das Endziel der Normung ist die Schaffung und Anerkennung von allstaatlichen Weltnormen.

Bei der Normung feuerfester Erzeugnisse müssen zwei Aufgaben unterschieden werden: Normung nach Form und Größe und Normung hinsichtlich der Beschaffenheit.

Normung nach Form und Größe: Feuerfeste Erzeugnisse sind Baustoffe zum Aufbau von Räumen, in denen bei hohen Wärmegraden Vorgänge stattfinden, die Wärme brauchen oder liefern, oder die zur vorübergehenden Aufnahme hocherhitzter Körper dienen. Zu unterscheiden ist feuerfeste Vollware (Steine), die zum Aufbau der Wandungen von Oefen usw. dient, und feuerfeste Hohlware, d. s. feuerfeste Gefäße. Die feuerfesten Steine sind womöglich in der Form zu erzeugen, in der sie eingebaut werden. Aus der Mannigfaltigkeit technisch berechtigter und noch mehr unberechtigter Ofenbauweisen und deren Bestandteilen ergibt sich die ungeheuere Verschiedenheit der verlangten Steinformen. Hier könnte eine Normung sehr viel leisten, doch ist die Entwicklung der Ofenbauweisen zum großen Teil noch nicht abgeschlossen und eine anzustrebende Ofenbauwirtschaft ein Zukunftslied. Selbst der einfache rechteckige feuerfeste Ziegel wird in sehr vielen verschiedenen Größen verlangt und erzeugt. Am weitesten gediehen ist die Normung in den Vereinigten Staaten und England, wo die Neunzollform mit den Abmessungen 228 × 114 × 64 mm grundlegend ist. In Deutschland lehnt sich der feuerfeste Normalziegel an die Reichsziegelform 250 × 120 × 65 mm an. Bei uns wird daneben noch häufig die österreichische Form 290 × 140 × 65 mm verlangt. Es ist zu hoffen, daß auch hier die geplante einheitliche Bauordnung Klarheit schaffen wird. Weit schwieriger ist die Normung der Keilsteine, der Radialsteine und der Schachtofensteine. Hier wird man Normen erst dann festlegen können, bis die wirtschaftlichsten Größen und Formen der Oefen festgelegt sein werden.

Die feuerfeste Hohlware ist zur Normung gewissermaßen vorbestimmt und es sind hier sehr alte Normen zu verzeichnen. So die Normen für Gasretorten des Deutschen Vereines von Gas- und Wasserfachmännern vom Jahre 1867. Zur Normung geeignet sind auch die Tiegel, Muffeln, Kapseln u. s. w., die letztgenannten umsomehr, als auch die darin geglühten Gegenstände nach Form und Größe genormt werden.

Eine Normung der feuerfesten Erzeugnisse nach Form und Größe wird diese verbilligen, da die hohen Herstellungskosten der vielen Formen vermindert werden. Man wird mechanische Formgebungsverfahren durch Pressen weitergehender wie bisher anwenden können, wodurch hochwertige Erzeugnisse erhalten werden. Der Erzeuger wird in Normformen auf Lager arbeiten, wodurch er zweckmäßiger arbeiten kann und wird Verfahren anwenden können, die längere Erzeugungsdauer zu Gunsten der Güte beanspruchen. Der Verbraucher kann umgehend beliefert werden.

Gütenormen. Feuerfeste Erzeugnisse haben eine sehr mannigfache aber auch sehr wenig bekannte und erforschte Beschaffenheit. Sie sollen nicht nur dauernd hohen Hitzegraden widerstehen, sondern auch mechanisch genügend fest und genügend widerstandsfähig gegen chemische Einflüsse (Schlacke) und Wärmeschwankungen sein. Diesen Forderungen entspricht eine Reihe chemisch verschiedenartig zusammengesetzter Stoffe, allerdings den einzelnen Anforderungen in verschiedenem Maßstabe. Das Beurteilen feuerfester Baustoffe ist sehr schwierig, es weichen die Ansichten der Erzeuger und der Verbraucher meist stark von einander ab. Das Beanspruchen der feuerfesten Erzeugnisse ist vom Verwendungszweck abhängig. Unbedingt notwendig ist es, die Eigenschaften feuerfester Erzeugnisse zu kennen und ebenfalls die Art und Stärke deren Beanspruchung im Betriebe. Notwendig ist eine Gemeinschaftsarbeit der Erzeuger und der Verbraucher feuerfester Erzeugnisse, wie sie in der Union unter der Führung des „Bureau of Standars“ eingeleitet wurde. Endziel dieser Zusammenarbeit ist das Festlegen der Lieferungs- und Abnahmebedingungen der feuerfesten Erzeugnisse für die einzelnen Verwendungsarten: Gütenormen. In diesen sollen die Grenzwerte bestimmter Eigenschaften festgelegt werden, die einfach und rasch nach einheitlichen Verfahren ermittelt werden können, und die bei der Lieferung für den bestimmten Zweck einzuhalten sind. Diese Verfahren zur zahlenmäßigen Bestimmung der verschiedenen Eigenschaften sind ebenfalls zu normen. Welche Eigenschaften sollen Grundlage der Normen bilden? Diese Frage ist von Fall zu Fall, je nach dem Verwendungszweck zu beantworten. Bei den verschiedenen Lieferungsvorschlägen wird nach der chemischen Untersuchung (Tonerdegehalt, Flußmittelgehalt), nach der Feuerfestigkeit (Schmelzpunkt), Raumbeständigkeit nach einem Probebrand, Erweichung unter Belastung u. s. w. feuerfeste Ware übernommen. Solche Vorschläge sind: Lieferungsbedingungen der Deutschen Kriegsmarine für feuerfeste Stoffe für Schiffskessel, Gütenliste der Deutschen Fabriken feuerfester Erzeugnisse, der englischen „Institution of Gas Engineers“ für Baustoffe der Gaserzeugungsöfen, englische und amerikanische Normen für Baustoffe der Glasöfen, Normen der französischen Erzeuger feuerfester Produkte, die amerikanischen Normenerklärungen feuerfester Erzeugnisse u. s. w. Alle diese Vorschriften sind vorläufig nur als Versuche anzusehen. Das Schaffen solcher Lieferungsbedingungen und Normen wird ein gesundes Verhältnis des Erzeugers und Verbrauchers und somit eine ehrliche Grundlage des Geschäftslebens der feuerfesten Industrie bewirken.

Nach der Aufstellung von Gütenormen wird es Aufgabe des Erzeugers sein, diese im höchsten Grade zu erfüllen. Dies kann nur auf dem Wege eingehendster Industrieforschung geschehen. Die Eigenschaften eines feuerfesten Erzeugnisses sind abhängig von den Eigenschaften des Rohstoffes und von allen Erzeugungsvorgängen: Aufbereitung, Formgebung, Trocknen und Brennen. Diese Vorgänge sind wirtschaftlichst zu gestalten. Am raschesten

wird man auch hier auf dem Wege der Gemeinschaftsarbeit vorwärtskommen. Das schönste Beispiel für eine solche Gemeinschaftsarbeit ist Amerika, wo aus dem Bestreben auch wirtschaftliche und technische Forschung wirtschaftlichst zu gestalten, eine einheitliche Gliederung der Industrieforschung entstanden ist. Die keramische Forschung bildet in Amerika einen wichtigen Bestandteil der Industrieforschung, was in der ungeheueren Entwicklung der Verbraucherindustrien: der Eisenhütten, Kokereien seine Erklärung findet. Die Tschechoslowakei besitzt in den reichlich vorhandenen, erstklassigen Rohstoffen eine natürliche Grundlage einer hochwertigen feuerfesten Industrie. Es ist somit notwendig, der Entwicklung dieser Industrie auch geistige, forschende Arbeit zu widmen.

(Der Vortrag erscheint in der nächsten Zeit vollinhaltlich in den „Vorträgen der Keramischen Fachgruppe Aussig.")

Die Normung in Oesterreichs Industrie und Gewerbe.

Von Ing. Dr. jur. J. **Tomaïdes**, Geschäftsführer des Oesterr. Normenausschusses.

Das kleine Oesterreich kann mit Stolz von sich sagen, daß es den Normungsbestrebungen anderer Länder nicht nur verständnisvoll gegenüber gestanden ist, sondern auch durch das Eingreifen der maßgebenden Körperschaften, vor allem des Hauptverbandes der Industrie Oesterreichs, der Erkenntnis die Tat folgen ließ. Wir sehen in unserem Lande den „Oesterreichischen Normenausschuß für Industrie und Gewerbe" (Oenig), die „Gesellschaft für Wärmewirtschaft" und in der neuesten Zeit einen „Ausschuß für wirtschaftliche Betriebsführung" an der Arbeit.

Es gibt heute kaum ein bedeutenderes Industrieland, das sich nicht einen Normenausschuß geschaffen hat oder daran ist, einen solchen als eigene Hauptstelle für das Vereinheitlichen industrieller und gewerblicher Erzeugnisse zu gründen. So zählt man heute solche Normenausschüsse in folgenden Ländern: Amerika, Australien, Belgien, Kanada, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Holland, Italien, Japan, Norwegen, Oesterreich, Rußland, Schweden, Schweiz, Tschechoslowakei, Ungarn. In England und Amerika reichen die Normungsarbeiten wohl schon in den Beginn des 20. Jahrhunderts zurück, doch geschah die vollständige Zusammenfassung in der heutigen Form ihrer Normenausschüsse auch erst nach dem Kriege (1920), während alle übrigen erst während oder nach dem Kriege mit diesen Arbeiten begonnen haben. Oesterreich ist in dieser Reihenfolge das zehnte Land gewesen, Hier ist man bereits im Jahre 1918, noch vor dem Umsturz, darangegangen, dem deutschen Beispiel (Gründung 1917) zu folgen und für die damalige Monarchie einen Normenausschuß aufzustellen. Der Umsturz verhinderte die Ausführung des Planes, bis sich die Industrie des kleinen Oesterreichs im Herbst 1920 aufraffte und unter Führung und geldlicher Stützung des Hauptverbandes der Industrie den „Oesterreichischen Normungsausschuß für Industrie und Gewerbe" schuf, der seinen Sitz in Wien im Industriehause, Schwarzenbergplatz, hat.

In der Abteilung Maschinenbau waren es vor allem die Arbeitsausschüsse für Grundnormen, Werkstoffe, Verbindungs- und Leitungsteile, die sich durch eine rege Tätigkeit auszeichneten. Von den Grundnormen sind die Zeichnungsnormen ziemlich abgeschlossen, so daß sich deren Einführung in die Betriebe bereits bemerkbar macht. Von großer Wichtigkeit ist es, daß auch die technischen Hoch- und Mittelschulen dazu wesentlich beitragen, indem sie die Normenblätter vor ungefähr Jahresfrist als Unterrichtsbehelf in Verwendung nahmen. Dadurch wird es vermieden werden, daß der werktätige Techniker bei Wechsel des Postens sich jedesmal neu umstellen muß; der künftig von der Schule abgehende junge Techniker wird die Einführung der ihm bereits geläufigen Normen unwillkürlich besorgen.

Zeitschriften und Normformen.

Von Dr. **Porstmann**, Berlin-Südende.

Ueber dreißig führende technische Zeitschriften Deutschlands haben sich entschlossen, mit Beginn des neuen Jahrganges auf die Form A4 (210 . 297) überzugehen. So selbstverständlich und nüchtern diese Nachricht klingt, der Eingeweihte weiß, daß es schwerer Entschlüsse bedurft hat, bevor ein solcher Schritt zustande kam.

Die gesamte Papierwelt wird zunehmend mehr beherrscht von dem Gedanken der Formanordnung. Mit den technischen Zeichnungen ging es an. Hier opferte die Industrie alteingesessene Gewohnheiten, um die Vorteile allgemeiner Formen endlich genießen zu können. Für alle industriellen Werke war es ein schwerer Schritt, der teilweise bis heute noch nicht überwunden ist, neue Zeichnungsformen und damit einstens auch neue Zeichenschränke in Kauf zu nehmen.

Auch die behördlichen Akten wurden und werden umgestellt. Das Folio, eine jahrzehntelang eingebürgerte Norm, verschwindet. Sämtliche Behörden Deutschlands und zunehmend auch die Behörden anderer Länder gehen mit den Akten auf Form A4 über. Die Geschäftspapiere werden umgestellt. Damit fällt auch die überall eingeführte Quartform. Ein jeder weiß, daß die Behörden und die Geschäftswelt beim Verlassen von Folio und Quart eine Unmenge von Widerständen und inneren Reibungen zu überwinden haben. Es hat sich aber gezeigt, daß, je zielbewußter der Entschluß gefaßt wurde, desto leichter die Umstellung fiel.

Die Karteikarten werden umgestellt, vielleicht der folgenreichste Eingriff in bestehende Verhältnisse. Einige wenige Kartenformen hatten sich etwa seit zwei Jahrzehnten immer mehr durchgesetzt, so daß allgemeine Karteimöbel bereitgestellt werden konnten. Es ist ein leichtes, neue Karteikarten in neuer Form zu benutzen, eine ganz andere Frage ist es jedoch, was mit den dazugehörigen Karteimöbeln werden soll? Denn die neuen Formen bedingen teilweise neue Möbel. Wie unter einer triebmäßigen Macht stehend hat die deutsche Industrie auch diese Folgerung gezogen, sie geht mit den Karteikarten zunehmend auf die neuen Formen über. Die Großkonzerne schreiben sie ausdrücklich vor.

Die Zeitschriften stellen sich um. Einer der wichtigsten Beweggründe, der uns seit je auf einheitliche Formen zutreibt, ist die Zersplitterung unserer Zeitschriften. Die deutsche Großindustrie, die jetzt technische Zeichnungen, Geschäftsbriefe, Karteikarten, Postkarten, Werbesachen usw. durch die neuen Formen in einfachster Weise herstellen, behandeln und aufbewahren kann, fordert erbarmungslos die gleiche Ordnung auch für das Zeitschriftwesen. Nicht starrer Wille, nicht eigensinniges Vertreten eines Gedankens wäre imstande, die Industrie zu solchen Forderungen zu bringen; die Not ist es, die täglich gezeitigte Gedankenflut durch Papier und Druck zu bewältigen. Das alte Verfahren der wilden Zeitschriftenformen versagt. Die Zeitschriften lassen sich nicht leichtest miteinander verbinden und verarbeiten, da sie alle andere Satzspiegel haben. Der Inhalt wird meist karteimäßig aufgespaltet. Die wilden Formen und ungeordneten Satzspiegel sind hierfür das größte Hindernis. Die Hauszeitschriften der Großfirmen (Siemens, Hanomag, AEG., Borsig Reichsdruckerei u. a.) stellten sich alle auf Form A4 um. Auf Grund der hiermit gemachten Erfahrungen ließ dann die deutsche Großindustrie, die der Hauptverbraucher der technischen Zeitschriften ist, nicht locker und forderte unerbittlich auch von den freien Zeitschriften Umstellung auf A4.

Die Bildstockbreiten müssen vereinheitlicht werden, so daß der Austausch der Bildstöcke von Zeitschrift zu Zeitschrift möglich wird. Die Satzspiegel müssen gleich werden, so daß die einzelnen technischen Aufsätze gleichmäßig auf Karteikarten aufgeklebt und verwaltet werden können, ganz gleich, welcher Zeitschrift sie entstammen. Die Großfirmen wünschen von den wichtigsten Aufsätzen Sonderdrucke und zwar nur in einheitlicher Form, denn nur diese gestattet die einfachste Bewältigung der im Druck niedergelegten geistigen Arbeit. Das alles ist nur möglich, wenn die technischen Zeitschriften in gleicher Form erscheinen; und als

solche kommt nur diejenige in Frage, in der Geschäftsbriefe, Akten, Werbsachen, Zeichnungen, Karteikarten bereits erscheinen; Form A4. Alle Gegengründe, die die Zeitschriftenverleger gegen Aenderung ihrer jeweiligen Zeitschriften aufbrachten, und die alle auch ihre Berechtigung vom Verlegerstandpunkt aus haben, mußten sich beugen vor diesem allgemeinen Willen: Unmöglichkeit der Umstellung wegen der Druckmaschine, Papiervorräte für mehrere Jahre, Formwechsel schädige das Ansehen der Zeitschrift, die Eigenart der Zeitschriften werde aufgehoben, der Satzspiegel der neuen Form sei zu klein, zu groß und wie die Gegen-Gründe alle lauten mögen. **Die Allgemeinheit kann nicht mehr die größtenteils aus zufälligen Launen entstandenen wilden Formen bewältigen.**

Folgende Zeitschriften haben ihre Umstellung auf Form A4 zugesagt. Eine erhebliche Anzahl weiterer Zeitschriften wird sich voraussichtlich ebenfalls anschließen:

Archiv für Wärmewirtschaft. — Amtsblatt der Reichsbahndirektion Köln. — Elektrischer Betrieb. — Elektrotechnische Zeitschrift. — Gas- und Wasserfach. — Gesundheits-Ingenieur. — Gewerbfleiß. — Glaser's Annalen. — Gießerei-Zeitung. — Glückauf. — Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft. — Maschinenbau. — Metall und Erz. — Mitteilungen des Eisenbahn-Zentral-Amts. — Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitäts-Werke. — Reichsgesetzblätter. — Stahl und Eisen. — Technik und Wirtschaft. — Technik in der Landwirtschaft. — Technische Zeitschriftenschau. — Wärme. — Werkstattechnik. — Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik. — Zeitschrift für Binnenschiffahrt. — Zeitschrift für Fernmeldetechnik, Werk- und Gerätebau. — Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt. — Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. — Zeitschrift der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine. — Zeitschrift für Metallkunde. — Zeitschrift zur Wahrung der Rhein-Schiffahrts-Interessen.

In dieser Aufzählung sind die Zeitschriften nicht enthalten, die sich bereits umgestellt haben. Hierher gehören vor allem die zahlreichen Ministerialblätter und die sonstigen Regierungsblätter, die von der Reichsdruckerei bewältigt werden.

Mit der Form allein ist es nicht getan. Der Satzspiegel ist überall ein wunder Punkt. Heute geht das Streben dahin, den Satzspiegel von technischen Zeitschriften so groß wie möglich zu machen. Es wurde vorgeschlagen, die Satzspiegelbreite zwischen 167 und 171 mm und die Satzspiegelhöhe etwa 250 mm zu wählen. Der Spaltenzwischenraum soll etwa 5 mm sein. Damit die Bildstöcke unter allen Umständen austauschbar sind, wurde ihre Breite dem kleineren Satzspiegel von 167 mm angepaßt, so daß Bildstöcke über volle Breite 167 mm breit sein sollen, die für Zweispaltensatz dagegen 81 mm (zwei Spaltenbreiten + Spaltenzwischenraum = 2 . 81 + 5 = 167. Die Zeitschriften werden umgestellt klingt hinterher nicht anders als die Behörden geben ihr Folio auf oder die Geschäftswelt verzichtet auf das Quart. Jedermann weiß aber, daß beide Teile große Opfer zu bringen und oft unüberwindlich scheinende Hindernisse zu nehmen hatte. Auch die Zeitschriften haben ihr Scherflein beizutragen.

Näheres über Normformen siehe Dinbuch 1, Papiernormen, beziehbar durch PVR.

Normung von Bauten im Meliorationswesen. Von der Normungsabteilung für das Bauwesen der Masaryk-Akademie, Prag, geht der Fachgruppenleitung nachstehender Fragebogen zu. Die Baugruppenleiter und sonst an dem Gegenstande Anteil nehmende Mitglieder werden um frdl. Stellungnahme und Rückäußerung bis spätestens zum 25. d. M. ersucht.

1. Besteht die Notwendigkeit der Normung von Bauten bei Meliorationen?
2. Welche Bauten würde man zur Normung empfehlen? (Mündungen, Zisternen, Ueberfälle, Gleitbahn, Durchlässe, Stellwände, Unterleitungen unter Bahnen, Straßen, Wegen, Antrieb usw.)
3. Welche Baubestandteile würde man zur Normung empfehlen? (Röhren, Ziegel, Röhren-Verbindungen, Endröhren, Stirnröhren, Beton- und Eisenbeton-Faschinen).
4. Soll die Normung bei den Drän-Röhren die Länge, Durchmesser und Stärke der Wände betreffen?
5. Sollen die Normen bei Bauten für jeden Baustoff gesondert bestimmt werden, wie für Stein, Ziegel, Beton, Eisenbeton usw.?
6. Soll die Normung in der Ausarbeitung der Meliorations-Pläne durchgeführt werden? (Formgröße, Maßstab, Beschreibungen usw.?)
7. Sollen die Bedingungen für Entwurfsvergebung und Uebernahme und Verrechnung der Meliorations-Bauten genormt werden?
8. Würde man empfehlen, die Ueberprüfungen der Beschaffenheit der Dränröhren und das Verfahren der Erdprüfung zu Meliorationszwecken zu normen?
9. Stehen Ihnen irgendwelche Anträge, Muster oder Zeichnungen zur Verfügung, die für die Normung zu empfehlen wären?
10. Welche Normungsart würde Ihren Zwecken am besten entsprechen, soweit sie Meliorationsbauten betrifft?
11. Soll die Normung bei Meliorationen zunächst bindend, oder nur anempfohlen werden?

Praktische Einführung des Einheits-Briefbogens in der TschSR. Langsam — infolge seiner Wichtigkeit viel zu langsam — aber stetig und in immer weiteren Kreisen führt sich oder stellt sich alles auf die sogenannte Normalform (Dinform) 210×297 mm ein. Als erste Körperschaft in der TschSR. und von den technischen Verbänden der einzige, hat der PVR in Reichenberg schon zu Beginn des Vorjahres auf die umfassenden und vorbildlichen Arbeiten des Normenausschusses der deutschen Industrie (NDI) Berlin durch Wort und Schrift nachdrücklichst aufmerksam gemacht, die einschlägigen Druckschriften und insbesondere die „Normenblätter" weitesten Kreisen zugänglich gemacht und die Einheitsform selbst in seinem weitverzweigten Bereiche eingeführt.

Von den öffentlichen Körperschaften gebührt wohl der Gewerbeförderungsanstalt der Handels- und Gewerbekammer Eger das Verdienst, den hohen Wert der Vereinheitlichung der Papiergrößen als erste erkannt und eine entsprechende Anregung an das Handelsministerium bereits Mitte 1923 gegeben zu haben. Leider wurde damals auf Grund einer Beratung des Wirtschaftsverbandes der Papierindustriellen die vorgeschlagene Einheitsform als von den Vertretern dieses Gedankens überschätzt bezeichnet und die Einführung nicht empfohlen. Inzwischen haben sich die Verhältnisse wesentlich geändert. Sowohl auf tschechischer Seite, wie vom Normungsausschuß in diesem Hefte mitgeteilt, als auch auf deutscher Seite wird der Einheitsgröße des Briefbogens immer mehr der Vorzug gegeben. Derzeit haben, soweit uns bekannt, den Einheitsbriefbogen unter anderem eingeführt: Arbeitgeberhauptstelle des deutschen Hauptverbandes der Industrie Reichenberg, C. Wolfrum, Aussig, Ueberlandwerk Reichenberg, Deutscher Radioklub in der TschSR., das Elektrizitätswerk der Stadt Reichenberg und, wie bereits erwähnt, der PVR.

Wie das vorerwähnte Gutachten des Wirtschaftsverbandes der Papierindustriellen in der TschSR. dartut, hat diese für das Herstellen der Einheitsformen so wichtige Körperschaft Wesen, Zweck und Bedeutung vollständig unterschätzt. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn bis vor kurzem keine unserer Papierfabriken Normform lagermäßig führte.

Nunmehr hat sich die Arnauer Maschinen- und Papierfabrik Eichmann & Co. auf das Herstellen der Einheitsformen eingerichtet, wodurch deren Verbreitung weiteste Möglichkeit gegeben ist.

Die erste deutsche Zeitschrift in der TschSR. in Normform. Wie bereits an dieser Stelle früher mitgeteilt, erscheinen seit Beginn dieses Jahres die „AEG-Mitteilungen", die „Siemens-Zeitschrift", die Zeitschrift für „Technik und Wirtschaft", die „Sparwirtschaft" Wien, in Normform.

Nunmehr ist auch bei uns, und zwar als erste in der Tschechoslowakei, die Zeitschrift für Wissenschaft und Leben „Radio" in Einheitsform erschienen. Hiedurch wird der von Verlagsanstalten und Druckereien vielfach gemachte Einwand, vorhandene Einrichtungen und die Rücksicht auf den Satzspiegel lassen es in vielen Fällen wirtschaftlich unzweckmäßig erscheinen, die Einheitsgröße bei Zeitschriften zu wählen, entkräftet. Die Druckerei Gebrüder Stiepel, Reichenberg, die vorgenannte Zeitung druckt, erklärte, daß die gewählte Einheitsform weder auf die Herstellung noch den Preis irgendwelchen Einfluß hat.

Der Berliner Magistrat. Nachdem seit etwa anderthalb Jahren ein Ministerialerlaß nach dem andern von den verschie-

denen deutschen Reichs- und Staatsministerien die Einführung der Dinformen anordnete, beginnen jetzt auch die städtischen Behörden der neuen Richtung ihr Augenmerk zuzuwenden. Den Anfang macht Berlin mit seiner Rundverfügung vom 24. März 1924, nach der ab 1. April 1924 bei Neubestellungen ausschließlich Dinformen zu berücksichtigen sind. Die Einführung erstreckt sich auf den Papierbedarf jeder Art, beispielsweise auf Brief-, Entwurfs- und Zeichenpapier, Briefhüllen, Bestellzettel, Dienstblätter, Gemeindeblatt, Karteikarten, Kassenbücher, Klebezettel, Lohnbeutel, Vormerkblocks, Plakate, Empfangsscheine, Rechnungen, Rundschreiben, Satzungen und alle sonstigen Vordrucke (auch Zeichnungsvordrucke). Vorhandene Bestände alter Formen sind zunächst zu verbrauchen. Die Verfügung ist im Dienstblatt des Magistrates Teil I vom 2. April 1924 veröffentlicht.

Hüllen für Glückwunschkarten. Bei den Normungsarbeiten wurde vom Reichspostministerium, der Schweizer Oberpostdirektion und den an der Normung beteiligten deutschen Industriekreisen als kleinste bei der Post aufzuliefernde Briefhülle die Form C 7 (81 × 114 mm) festgesetzt. Die Schweizer Oberpostdirektion teilt in dieser Angelegenheit mit: „Im weiteren möchten wir diese Gelegenheit benutzen, um auf die Nachteile der zu kleinen Formen vieler Umschläge zu Neujahrskärtchen aufmerksam zu machen. Schon seit mehreren Jahren sehen wir uns einer geordneten Dienstabwicklung wegen genötigt, gegen die Erzeugung und Verwendung von allzu kleinen Briefumschlägen Stellung zu nehmen, und fanden dabei die Unterstützung der schweizerischen Briefumschlagerzeuger und Papeteristen. Als erwünschtes Mindestmaß wurde gemeinsam mit den schweizerischen und deutschen Normenausschüssen, sowie in Uebereinstimmung mit der deutschen Reichspost, die Form 81 × 114 mm festgesetzt. Dem Vernehmen nach sollen die ganz kleinen Umschläge, wie sie beim letzten Jahreswechsel z. B. in Zürich wiederum massenhaft bemerkt werden konnten, aus Deutschland, namentlich aus Leipzig, herstammen. Wir wären Ihnen sehr zu Dank verpflichtet, wenn Sie an geeigneter Stelle auf die Unzukömmlichkeiten, die der Post aus der Verwendung allzukleiner Umschläge entstehen, besonders wenn sie wie beim Jahreswechsel, in großen Massen aufgeliefert werden, hinweisen und unseren Bestrebungen in dieser Sache ihren Einfluß leihen wollten. Die Unzukömmlichkeiten bestehen hauptsächlich darin, daß für das Stempeln besondere Aufwendungen nötig sind, weil sie von Hand, statt mit der Maschine, geschehen muß, um das Ueberdecken der Anschrift zu vermeiden. Aber auch die übrige Behandlung ist wegen der unhandlichen Form mühsam und zeitraubend." Der Oberpostdirektor.

Aus dem Normenausschuss der Deutschen Industrie.

Was ist Stahl? In Form 210 × 148 gibt der NDI ein Merkblatt nachstehenden Inhaltes heraus:

Da es praktisch schwer möglich ist, eine scharfe und eindeutige Grenze zwischen „schmiedbarem Eisen" und „Stahl" zu ziehen, und auch das Ausland diese Grenze vielfach nicht kennt (steel, acier), hat der Werkstoffausschuß des NDI beschlossen, daß alles schon ohne Nachbehandlung schmiedbare Eisen in Zukunft als Stahl bezeichnet werden soll.

Der im flüssigen Zustand gewonnene Stahl wird als Flußstahl, der im teigigen Zustand gewonnene als Schweiß- oder Puddelstahl bezeichnet.

Die üblichen Handelsbezeichnungen für bestimmte Erzeugnisse sollen vorerst durch diesen Beschluß nicht berührt werden. Es ist also zulässig, von E-Eisen, I-Eisen, L-Eisen, Schraubeneisen, Nieteisen, Eisenblech, Breiteisen usw. zu sprechen, während der Werkstoff selbst „Flußstahl" (oder auch „Schweiß- oder Puddelstahl") heißt.

Auf den Normblättern wird, da Schweiß- oder Puddelstahl nicht genormt ist, bei der Werkstoffangabe fortan „Flußstahl" geschrieben. Wenn später genauere Werkstoffangaben gemacht werden sollen, wird die Angabe „Flußstahl" durch die Markenbezeichnung ergänzt. Dies konnte bis jetzt auch deshalb nicht geschehen, weil noch nicht mit genügender Sicherheit feststeht, welche Werkstoffmarken für die Herstellung der verschiedenen Normteile am geeignetsten sind und weil die Frage der Markenbezeichnung noch nicht endgültig abgeschlossen ist.

Durch den Ersatz des Wortes „Flußeisen" durch „Flußstahl" findet also eine sachliche Aenderung nicht statt.

Elektrotechnische Normenblätter. Hievon sind 23 Stück ausgegeben, und zwar nach der Zeit des Erscheinens geordnet und die betreffenden Stücknummern dahinter in Klammern gesetzt:

Flachklemmen mit 1 und 2 Löchern für die Befestigung (31 und 32), Lötklemmen (33), Betriebsspannungen elektrischer Anlagen über und unter 100 Volt (196 und 197), Offene Gleichstrommotoren (2000), Offene Gleichstrommotoren (2001), Einheitstransformatoren, Hauptreihe HET 23 und Sonderreihe SET 23, Einheitstransformatoren Raumbedarf (2600, 2601 und 2602), Einheitstransformatoren Erläuterungen (4 Seiten 2600 und 2601), Offene Drehstrommotoren mit Kurzschlußläufer und mit Schleifringläufer samt Erläuterungen (2650 und 2651), Drehstrommotoren für unterirdische Wasserhaltungen (2652, Blatt 1 und Blatt 2), Flachkohlenbürsten für Kommutatoren und Schleifringe (2900, Blatt 1 und 2), Stützisolatoren für Starkstromfreileitungen (8000), Schäckerisolatoren mit Bügel (8001), Gerade Isolatorenstützen (8050), Gebogene Isolatorenstützen (8051), Drähte für Starkstrom-Freileitungen (8200), Drähte und Seile für Starkstrom-Freileitungen (8201).

Derzeit in Behandlung befinden sich nachstehende Normenblatt-Entwürfe: Mittenabstand und Spurweiten für Transportrollen von Transformatoren (ETZ Heft 11/24), Drehstrom-Kranmotoren mit Schleifringläufer in geschlossener Ausführung für normale Leistung, zylindrische und kegelige Wellenstumpf-Drehstrom-Kranmotoren, Maßzeichnungen elektrischer Maschinen, Handräder und Handkurbeln für Steuergeräte (ETZ Heft 9/24), Gleichstrom-Kranmotore mit Reihenschlußwicklung in geschlossener Ausführung für normale Leistungen und Drehzahl, dasselbe, Ausmaß der Wellenstümpfe in Abhängigkeit zu den Leistungen, (ETZ Heft 13/24), Bürstenbolzen, blank und isoliert (ETZ 47/23), Maßzeichnungen elektrischer Maschinen (ETZ 47/23), Formen, Klemmen und Schleifringe für elektrische Maschinen (ETZ 47/23), Abzweigmuffen, Hausanschlußmuffen und Zugehör für Erdkabel, Kupfer und Aluminium-Normen.

Bauwesen. Allgemeines, 4 Normenblätter, Einheitliche Bau-Polizeibestimmungen, 7 Normenblätter bezw. Mitteilungen, Abdeckplatten und Ziegel, 4 Blätter, Baubeschläge 7 Blätter, Holzbalken und Dachhölzer, 11 Blätter, Holzfenster, 27 Blätter, Landesnormen, 49 Blätter, Eiserne Fenster, 5 Blätter, Holztreppen, 12 Blätter, Sinkkasten und Rohre, 13 Blätter, Straßenbau und Brücken 11 Blätter.

Mitarbeit an der Fachgruppe für Planwirtschaft und Normung. Wie aus den in diesem Hefte erstmalig erscheinenden deutschen Veröffentlichungen der Tschsl. Normungsgesellschaft (CSN) ersichtlich ist, wurde die Normungsarbeit in unserer Republik von der tschechischen Industrie unter Mitwirkung der Regierung und wissenschaftlicher Körperschaften eingerichtet. Die CSN behandelt alle Gebiete der Normung mit Ausnahme der Baunormung, wofür eine besondere, von der CSN unabhängige Abteilung bei der Masaryk-Akademie in Prag geschaffen wurde. Die deutsche Industrie hat es bisher leider unterlassen, zu den Normungsbestrebungen einheitlich Stellung zu nehmen und arbeitet auch bei der CSN nur vereinzelt mit. Es ist anzunehmen, daß auch hier eine Wandlung eintreten wird und die für die Normung insbesondere in Frage kommenden deutschen Maschinenfabriken sich zur Mitarbeit ehest entschließen werden.

Die Ueberführung der Normen in die Betriebe, die Einführung des Normungsgedanken in die Lehrpläne unserer technischen Schulen, worunter von uns auch die Fortbildungsschulen verstanden werden, das Aufklären der breiteren Oeffentlichkeit über Wesen u. Zweck der Normung, das Uebertragen der Normungsgedanken in das Witschaftsleben und die Staatsverwaltung. Die Benützung der Normungsgedanken als Grundlage für den Aufbau einer Planwirtschaft erfordert einen besonderen Zusammenschluß, den der PVR als erste und einzige technische Körperschaft in der CSR durch Errichtung der einleitend genannten Fachgruppe geschaffen hat.

Die überaus vielgestaltige Betätigung der Fachgruppe geht aus den vorangeführten Beispielen hervor. Besonders wird sich die Fachgruppe für das Einführen der Einheitsform und aller damit sonst zusammenhängenden Drucksachen wie Briefordner, Umschläge, Karteikarten, Festlegung der Größenverhältnisse der Büromöbel usw. nach wie vor mit besonderem Nachdruck einsetzen. Die HPN erwartet daher die Unterstützung und Mitarbeit der weitesten Kreise sowohl der Technikerschaft und Industrie, als auch der öffentlichen Körperschaften, wie Handelskammern, Gewerbeförderungsanstalten, Gremien u. a. m.

Polytechnischer Verlag Reichenberg. Das Bedürfnis, eine Sammelstelle für alles mit dem technischen Schrifttum, dem Normungswesen, gesamten Unterrichtswesen, mit Kanzlei- und Werkstättenhilfsmittel u. v. a. Zusammenhängenden zu schaffen, führte zur Errichtung der Polytechnischen Verlags-Buchhandlung. Diese gliedert sich in besondere Abteilungen für das „Normungswesen" (deutsche Normenblätter DINORM, österr. und schweizer. Normenblätter, Normenliteratur, Normenmuster aus der Elektrotechnik) das „Technische und allgemeine Schulwesen" (Technische Lehrbehelfe), das „Vortragswesen" (Film und Lichtbild), „Technische Arbeitsbehelfe" (Vervielfältigungsbehelfe, Rechen- und Betriebstafeln, Meßgeräte, Feinwerkzeuge u. ä.).

Eine bemerkenswerte Neuerung ist der vom Verlage unabhängige „Technisch-Literarische Beirat", welcher aus einer entsprechenden Zahl erster Fachleute aus Wissenschaft und Praxis besteht, deren Aufgabe es sein wird, die vom Verlage zu vertreibenden Druckschriften auf ihren Wert zu überprüfen und Ratschläge bei Neuanschaffungen zu geben. Der Verlag hat von allen wichtigen literarischen Erscheinungen ständig Musterstücke vorrätig, und besitzt die wichtigsten in- und ausländischen techn. Zeitschriften. Die Mitglieder des Polytechnischen Verbandes erhalten besondere Begünstigungen.

Standesangelegenheiten.

Deutscher Verband der Ziviltechniker. Der Verband hielt seine erste Vollversammlung am 11. d. in Teplitz-Schönau unter dem Vorsitze seines Obmannes, Ing. Avanzin ab. Sein und des Säckelwarts, Bergdirektor Ing. Schöns Bericht wurde mit Dank und Anerkennung zur Kenntnis genommen, auch der Mitarbeit der dem Ausschuß nicht angehörenden Verbandsmitglieder Ing. Stange und Ing. Karpe wurde besonders ehrend gedacht. Ueber das künftige Verhältnis zur Ingenieurkammer berichtete Generaldirektor Ing. Kleinwächter sehr eingehend und beleuchtete die verschiedenen Möglichkeiten. Nach längerer Aussprache wurde der einmütige Beschluß gefaßt, auf die gesetzlich gewährleisteten Rechte unter keinen Umständen zu verzichten, im übrigen aber unbeirrt an den wichtigen, jetzt erörterten Berufsfragen im eigenen, satzungsgemäß gegebenen Wirkungskreise mitzuarbeiten.

Ueber den Entwurf des Handelsministeriums betreffend Neugestaltung des Baugewerbegesetzes vom Jahre 1893 berichtete eingehend Ing. Karpe, der in den bezüglichen Ausschuß der Ingenieurkammer gewählt wurde und über Einladung der Egerer Handelskammer an verschiedenen Vorbesprechungen als Vertreter des Verbandes teilgenommen hatte. Sein auch über Wunsch der Reichenberger Handelskammer ausgearbeiteter Bericht wurde als Grundlage für ein Gutachten an die beiden Handelskammern angenommen, jedoch wurde beschlossen, die unter den Ziviltechnikern selbst noch nicht bereinigten Fragen auszuscheiden u. die Anregungen Karpes betreffend Neugestaltung der Ziviltechnikerordnung und des Ingenieurkammer-Gesetzes einem eigenen Ausschusse zuzuweisen. An dieser Erörterung beteiligten sich Prof. Arch. Payr, Ing. Kleinwächter, Verm.-R. Franzelin und Ing. Stange. Mit der Frage des „Deckens", deren Auffassung durch die Ingenieur-Kammer viele angestellte Ziviltechniker ungünstig betrifft, befaßte sich Ing. Franzelin; da die Frage wichtig ist, wurde sie einem viergliedrigen Ausschusse zugewiesen. Es wurde weiters mit Dank und Anerkennung jener tschechischen Kollegen gedacht, die das Vorgehen der Kammermehrheit gegen die Deutschen mißbilligen und ebenso mit Befriedigung zur Kenntnis genommen, daß diese Frage auch die Beachtung namhafter Vertreter des Völkerbundes gefunden hat.

Der Mitgliedsbeitrag für das Jahr 1924 wurde mit 40 K festgesetzt.

Unterrichtswesen.

Deutsche Staatsgewerbeschule Pilsen. Aufnahmsgesuche für die Bauwerkmeisterschule sind bis zum 26. Juni 1924 an die Direktion einzusenden. Die Einschreibungen und Aufnahmsprüfungen in die höhere Staatsgewerbeschule finden am 30. Juni statt.

Ernennungen. Ing. Engelbert Wist, Vorstand-Stellvertreter der Bahnabteilung der allgem. Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, wurde zum ordentlichen Professor der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Wien ernannt, ferner wurde an Baurat Egon Seefehlner, Privatdozent für Starkstromtechnik an der Techn. Hochschule in Wien, Ing. Julius Baumann, Zivilingenieur und Privatdozent für techn. Chemie an der Universität in Innsbruck und Hofrat i. R. Ernst Engel, Honorardozent für höhere Geodäsie und Katasterwesen an der Hochschule für Bodenkultur, der Titel eines a. o. Professors verliehen.

Verschiedenes.

Technisches Versuchswesen. Die Wiener Handelskammer hat anläßlich ihres 75jährigen Bestandes u. a. 1 Milliarde ö. K (= 500 000 tsch. K) zur Förderung des technischen Versuchswesens gewidmet. Das Geld wird zur Anschaffung verschiedener den Hochschulen fehlender kostbaren Einrichtungen, besonders für röntgenchemische, Zellulose-, Papieruntersuchungen und für Messung hoher Wärmegrade, ferner für Kraftfahr- und sonstige industrielle Untersuchungszwecke verwendet werden.

Chemisch-technische Beratungs- und Auskunftsstelle für Gewerbe- und Handelstreibende sowie Kleinindustrielle. Die chemisch-technische Versuchsstelle des mähr. Landesamtes für Gewerbeförderung in Brünn, Eichhorngasse 5, erteilt den mährischen Gewerbe- und Handelstreibenden jederzeit Auskünfte und Rat über Stoffe (Reinheit, Verfälschung, bestehende gesetzliche Bestimmungen u. s. w.) und Verfahren in chem.-techn. Richtung, über Wertbemessung, sachgemäßes Aufbewahren, Begutachtung, Bücher usw. Die Auskünfte und Beratschlagungen werden mündlich, schriftlich und in dringenden Fällen fernruflich vollkommen kostenfrei erteilt. Die chemische Versuchsanstalt steht auch Gewerbe- und Handelstreibenden sowie Kleinindustriellen zum selbständigen Durchführen einfacher Untersuchungen, auch unter entsprechender Anleitung des Leiters der Versuchsstelle Ing. Chem. Dr. Karpinsky in den Vormittagsstunden werktäglich unentgeltlich zur Verfügung. Für die kostenfreie Inanspruchnahme der Versuchsanstalt ist lediglich die vorherige Anmeldung und nötigenfalls der Ausweis als Gewerbe-, bezw. Handelstreibender erforderlich.

Ausbau des anatolischen Eisenbahnnetzes. Die Regierung will die Linie Ingora—Siwas und Samsum—Siwas selbst ausbauen. Im laufenden Jahre soll der Bau bis zu 150 km durchgeführt werden.

PERSÖNLICHES.

Ernennungen im Staatsdienst. Zu Min.-Räten die Oberbauräte Ingenieur Franz Beran, Dr. Karl Hammer, Rudolf Erben und Josef Neumann des Eisenbahnministeriums; zum O. St. B. Rat Ing. Viktor Schlosser, zu St. B. Räten die Ingenieure: Julius Groß, Otto Primosigh, Raimund Herman, Rudolf Weissenstein und Eduard Lüftschitz und Ing. Rudolf Effenberger zum Oberbaurat.

NACHRUF.

Ministerialrat Ing. Siegmund Kulka ist am 26. März im Alter von 64 Jahren in Wien gestorben. Er war ein hervorragender Brückenbauer und schrieb auch „Ueber die Berechnung großer, gewölbter Brücken" (Wien 1894). Er arbeitete an den Oesterreichischen Normenblättern für eiserne Brücken und war seit 1910 einer der Schriftleiter der Oesterreichischen Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A. **Postministerium, Prag.** B. Kanalbauten, Wasser- und Gasleitungen, Heizungs- und Lüftungsanlagen für ein Ueberlandamt in Žižkow. C. Postoberrat Lad. Krotil, Prag-Smichow, Holečekg. 36. D. Bauleitung Žižkow 65. E. 3 %. F. 16. Mai.

A. **Pol. Landesverw. Prag.** B. Bau von Pfeilern und Eisenbetontragwerken, 2×8.5 m l. W. in Kratzau. D. Prag III., Karmeliterg. 19, Brückenabtlg. oder Baubezirksleitung Reichenberg. 25 K. F. 17. Mai.

A. **wie zuvor,** B. Niederdruck-Dampfheizung für tsch. Technik, C. und D. Abt. 37, Prag, III., Thomasg. 14. 25 K, F. 14. Mai.

A. **wie zuvor.** B. Bauarbeiten für tsch. Realgymn. in Trautenau, 1794 m². C. und D. Prag III., Kleinseitner Ring 1, F. 30. Mai.

A. **wie zuvor,** B. Bauarbeiten für die Beheizung und Belüftung des Rudolphinums, C. wie zuvor, D. Kampa 506, 1. St., F. 13. Mai.

A. **Landesausschuß Prag.** B. Bau einer Eisenbeton-Filteranlage, Bauart Puech-Chabalova und eines Ebt. Wasserbehälters bei d. Pumpenstation a. d. Moldau gegenüber Sedletz. C. und D. techn. Abtlg. Prag III., Kleinseitnerplatz 6.

A. **St. B. Dion Brünn.** B. 3 eiserne Brückentragwerke (Vollwandträger) St. W. 19.8, 20.16, 25.2 m. C. u. D. Abt. III, Brünn, Zierotinpl. 7; je 15 K. E. 3 %. F. 17. Mai.

A. **St. B. Dion Preßburg,** B. Wasserleitung für Werkstätten Tyrnau, C. Valy 5, D. Abt. III/7, E. 5 %, F. 30. Mai.

A. **wie zuvor,** B. Heizhaus in Pleschiwetz, 1200 m², C. und D. wie zuvor, E. 40 000 K, F. 31. Mai.

A. **Bez.-Verw.-Kommission in Starkenbach.** B. Heizanlage, Wasser- und Kanalleitung der landwirtsch. Schule in Starkenbach. E. 5 %. F. 18. Mai.

A. **Baubezirksleitung Teschen.** B. tschech. Schule in Petrowitz, E. 5 %, F. 20. Mai.

Verflossene Lieferfristen.

A. **St. B. Dion Brünn.** 69.530 kg. Lagerbüchsen, 10. Mai.

A. **Gauamt Kaschau.** Eiserne Straßenbrücke, 52.0 m l. W., 7. Mai.

Regulierung Cidlina, 740 m, 6. Mai.

Bau- und Lieferungsvergebung.

Elberegulierung km 149/150 — Müller & Kapra; Aufbau eines 4. Stockes der Deutschen techn. Hochschule in Prag (Hofgebäude) — A. Möse, Smichow. Bau des Realgymn. in Hultschin — Adolf Schmack, Troppau.

WETTBEWERBE.

Entwurf für Tempelbau in Wien XIII. (Hietzing) für jüd. Arch. aller Länder. Preise 32, 24, 16 Millionen ö. K. Behelfe bei Ing. Arnold Wortsmann, Wien XIII., Lainzerstr. 15 — 50 000 ö. K. Entwürfe gegen Voranmeldung (unter Kennwort) bis 1. Juni, bis spätestens 20. Juni.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Die Ermittlung der Kegelrad-Abmessungen. Berechnung und Darstellung der Drehkörper von Präzisions-Kegelrädern und kurzer Abriß der Herstellung. Tabellen aller Abmessungen für die gebräuchlichsten Uebersetzungsverhältnisse. Von Karl Golliasch, Oberingenieur im Automobilbau. Mit 96 Abbildungen im Text. 61 Seiten. Berlin. Verlag von Julius Springer 1923. Preis gebunden 3,75 Dollar.

Das Werk ging aus dem Bedürfnis hervor, die zeitraubende genaue Berechnung von Zahnradgetrieben nach den bestehenden Formeln durch die Verwendung geeigneter Tabellen zu ersetzen, um auf diese Weise an hochwertiger Arbeitskraft zu sparen. So weit eine Durchsicht des Buches dies beurteilen läßt, scheint diese Absicht verwirklicht zu sein, wenn auch die Angabe, daß eine Zeitersparnis von 90 bis 95 % erreichbar sei, noch der Bestätigung durch die Praxis harrt. Die 51 Seiten füllenden Haupttabellen gelten zunächst für die heute noch am häufigsten verwendete Kegelradhobelmaschine nach System Bilgram und behandeln Getriebe mit geraden Zähnen und 90⁰ Achsenwinkel. Hiebei werden die Räder in solche mit und ohne Korrektionswinkel ε untergeteilt und für jede dieser Ausführungsformen Uebersetzungsverhältnis, Teilkreis-, Zahnkopf- und Zahnfußwinkel, Außenwinkel, Außendurchmesser und Außenkreisabstand des Rades, Teilkreisdurchmesser und Teilkreisdistanz, Zahnfußdistanz, Zahnlänge und Zahnabmessungen für das treibende und getriebene Rad, unter Zugrundelegung der Zähnezahlen in Einzeltabellen zusammengefaßt. Einer jeden der beiden Gruppen ist außerdem eine Formelzusammenstellung mit einer Bezeichnung der einzelnen Größen am Drehkörper des Rades vorangestellt. Für geradzähnige Bilgramräder mit Achsenwinkeln von über und unter 90⁰ (ohne und mit Korrektionswinkel) sind, soferne es sich um Normalkegelräder handelt, die Tabellen gleichfalls verwendbar, doch bedarf es hier der Einführung eines ideellen Ergänzungsrades. Anschließend werden dann behandelt die geradzähnigen Gleasonräder mit 90⁰ Achsenwinkel, die Boettcher-Verzahnung und die Spiralkegelräder nach Reinecke sowie jene nach Gleason, sowohl rücksichtlich ihrer selbständigen Berechnung wie auch wo angängig, unter Anlehnung an die Tabellen. Eine wertvolle Ergänzung des Tabellenwerkes bildet ein angeschlossener praktischer Teil über die Herstellung der Präzisionskegelräder, in welchem mit der Unterteilung: Genauigkeitsgrad, Arbeitsfolge, Messen und Kontrollieren der Kegelräder und die Einstellung von Kegelrädern bei der Montage, an Hand von 37 Abbildungen und 14 guten und deutlichen Klischées der hiebei verwendeten Maschinen und Einrichtungen, dieser Gegenstand zwar kurz, dennoch aber erschöpfend und übersichtlich Behandlung findet. Da die Tabellenwerte nach Angabe des Verfassers mit 7stelligen Logarithmen auf das genaueste berechnet, mehrfach kontrolliert und dann erst auf den für die Werkstätte ausreichenden Stellenwert abgerundet worden sind, steht ihre Zuverlässigkeit wohl außer Frage, was umso wichtiger ist, als die Praxis gezeigt hat, daß solche Rechnungen mit den wenigstelligen Tabellen der gebräuchlichen Handbücher oder gar nur mit dem Rechenschieber ausgeführt, für die einwandfreie Berechnung von Kegelrädern nicht genügen. Zweifelsohne ist das vorliegende Werk in arbeitsökonomischer Hinsicht ein bedeutender Schritt nach vorwärts und demzufolge auch als ein weiterer Behelf zur Hebung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Maschinen- und Automobilindustrie zu werten. Julius Bauer.

Deckblätter zu den reichsdeutschen Vorschriften betr. Grundlagen f. d. Entwerfen und Berechnen eiserner Eisenbahnbrücken.

Bei Wilh. Ernst & Sohn, Berlin W 66, ist eben ein Heftchen Deckblätter zu den Brückenvorschriften erschienen (Preis 1.05 schw. Fr.), das sich mit Aenderungen der Tafeln für die Belastungszüge, von Belastungsangaben, Berechnungsgrundlagen für Biegungsmomente und Querkräfte von Balkenträgern, zulässigen Spannungen von Auflagersteinen und Widerlager-Mauerwerk u. a. befaßt. Die Seiten 17—20, 22 und 39 der Br. Vschft. werden völlig ersetzt. — Das Heftchen ist für jeden, der diese Vorschriften besitzt oder braucht, unentbehrlich.

Hierbei sei auch noch auf die in der Zeitschrift „Die Bautechnik", Jg. 1923, auf Seite 29, 57, 162, 188, 196, 198, 363, 481 erschienenen Deckblätter und Abhandlungen zu den Brückenvorschriften hingewiesen. D.

Das vom Gedächtnis unabhängige Rechnen. Leitfaden für den Lehrer beim Unterricht und ein Lehrbuch zum Selbststudium. Von Prof. arch. K. F. Botha. 1923. Verlag von A. Blažek, Freiwaldau und Leipzig. 150 Seiten. Preis broschiert Kč 25.—.

Als begeisterter Anhänger des Bonner Rechenmeisters Ing. Dr. Fritz Ferrol und seiner Verfahren, unternimmt es der Verfasser — leider mit nicht ganz zulänglichen Mitteln —, die Oeffentlichkeit mit diesen Verfahren vertraut zu machen und für deren allgemeinen Gebrauch, selbst auf die Gefahr der Notwendigkeit eines vollständigen Umlernens hin, sich einzusetzen. Der Angelpunkt des Ganzen ist eine der 2 nach Erfindung der Null, bei den Indern gebräuchlich gewordenen Multiplikationsarten, und zwar die sog. „blitzbildende" oder zickzackförmige, welche tatsächlich in der Hand des Eingeübten Verblüffendes leistet und es vollauf ver-

dient, der Vergessenheit entrissen zu werden. Aufbauend auf der Multiplikation zweiziffriger Zahlen mit Hilfe der genannten Rechenart und der Ausnützung vorhandener Zahlenbeziehungen zur Vereinfachung der Rechnung, wird nacheinander die Multiplikation 3-, 4-, 5- und 6ziffriger Zahlen, das kombinierte Rechnen, d. i. die Verbindung der Multiplikation mit der Addition und Subktraktion, das Quadrieren zwei-, drei-, vier- und mehrstelliger Zahlen, das Rechnen mit Dezimalbrüchen und die Verwendung der negativen Zahlen beim praktischen Rechnen durchgenommen und mit einem Abschnitte über das Dividieren und die Rechnungskontrolle mittelst der Neuner- und Elferprobe, der belehrende Teil zum Abschluß gebracht. 14 Textaufgaben und 30 Gruppen von Uebungsaufgaben mit angeschlossenen Lösungsangaben bilden den Anhang. Bezeichnend für das in Anwendung gebrachte altindische Verfahren ist die Möglichkeit, nach Durchführung der Zwischenrechnungen — Multiplikation einziffriger Zahlen, Addition dieser Produkte und Zuzählung der Reste — im Kopfe, die einzelnen Stellen des Endproduktes sofort hinzuschreiben bezw. beim kombinierten Rechnen, die weiteren Operationen ebenfalls im Kopfe gleich anzuschließen und erst das Endergebnis anzuschreiben. Die oben angedeutete Unzulänglichkeit der angewandten Mittel besteht bei Prof. Botha aber neben Anderem noch darin, daß er die Rechnungsvorgänge, welche je nach der Stellenanzahl der zu multiplizierenden Zahlen immer verwickelter werden, nur wie man sagt „schimmelmäßig" vorführt und dadurch das Gedächtnis unnötigerweise belastet. Dies wirkt umso verwunderlicher, als Prof. Botha algebraischen Entwicklungen keineswegs ängstlich aus dem Wege geht, durch eine solche das Kennzeichnende für die einzelnen Rechnungsvorgänge aber spielend herauszuheben gewesen wäre und das Schleppende sowie vielfach Unklare der Darstellung leicht hätte vermieden werden können. Besondere Beachtung verdient die wenig bekannte, die Rechnung aber stark abkürzende, Verwendung einer Basis beim Multiplizieren und Quadrieren vielziffriger Zahlen nach den Formeln $Z_1 Z_2 = (Z_1 + Z_2 - B) B + (Z_1 - B)(Z_2 - B)$ und $Z^2 = (2Z - B) B + (Z - B)^2$, worin $Z_1 \ldots Z_2 \ldots Z$ die zu multiplizierenden bzw. zu quadrierenden Größen und B die beliebig, jedoch passend zu wählende Basis bezeichnen. Trotz aller Vorzüge der vorgeführten Verfahren und Rechnungsgänge und der großen Vorteile, welche sie in die Hand des Eingeübten legen, kann ihr Wert für den Rechenunterricht doch nur gering veranschlagt werden, denn das bisher und heute noch in den Schulen gelehrte Mutiplizieren durch Bildung und Anschreiben der Teilprodukte aus Einern, Zehnern, Hundertern u. s. w., ist das logische und gilt einheitlich für eine jede Stellenanzahl; die altindische Methode hingegen, sieht für jede Stellenzahl einen anderen Rechenvorgang vor und belastet das Gedächtnis durch die vielfachen Quermultiplikationen, Produkt- und Restadditionen eher noch stärker als unser heutiges Schulrechnen. Für den das Schulrechnen bereits voll beherrschenden Schüler und namentlich für den geübten und gewandten Rechner, der auch sonst alle Kunstgriffe kennt, bietet es allerdings ganz ungeahnte Vorteile, deren volles Ausschöpfen aber auch nur durch vollständiges Umlernen und sorgsam gezüchtetes Selbstvertrauen bewerkstelligt werden kann. Unter diesem Gesichtswinkel betrachtet, sind allerdings vor den Titel sowohl, wie auch vor zahlreiche Stellen des von Ueberschwänglichkeiten reichlich durchzogenen Textes mancherlei Vorbehalte zu setzen. Nichtsdestoweniger kann das Durcharbeiten des Buches als lohnend und dieses selbst, für den gewandten Rechner als eine des Durchstöberns werte Fundgrube mancher Kunstgriffe und Fertigkeiten bezeichnet werden. Vor dem gedankenlosen Nachbeten der in die Menge geschleuderten Begriffe „Weckung des Zahlensinnes", „Freiwerden des Geistes zur Anschauung der Zahlen" und „Vermittlung eines Zahlenbildes" durch den Gebrauch der geschilderten Verfahren, muß aber gewarnt werden. Dr. Ferrol vergleicht zwar sein neues Rechnen mit unserem Lesen, bei dem der Geübte nicht mehr buchstabiert, sondern Wort und Begriff sofort vor sich sieht und meint, daß der Geübte, wenn er von der Gedächtnisarbeit des Rechnens eben durch die Uebung entlastet wird, seinen Geist für die Wahrnehmung der in den Zahlen ruhenden besonderen Beziehungen frei bekommt und schließlich dazu gelangt, das Resultat im Voraus schon zu empfinden. Das klingt aber mangels jedweder Erprobung an sich selbst, auch wenn etwas Wahres daran sein sollte, derart utopistisch, daß es doch geraten sein dürfte, vorläufig wenigstens, ein kleines Fragezeichen dahinter zu setzen und die Bestätigung erst der Zukunft zu überlassen. Ing. Julius Bauer.

Joseph Melan zum siebzigsten Geburtstage. Gewidmet von seinen dankbaren Schülern. Mit einem Lichtbilde Melans. Leipzig und Wien, Franz Deuticke. 1923. Preis 50 K, für Hörer 30 K.

Es ist eine wissenschaftlich und praktisch wertvolle Festgabe, die mit diesem Buche von ehemaligen Schülern Melans dem verehrten Lehrer und Meister dargebracht wird. Die einzelnen Beiträge wurden nicht nach ihrem Inhalte, sondern — mit einer einzigen wohlbegründeten Ausnahme — in alphabetischer Ordnung der Verfasser aneinander gereiht. Die große Bedeutung aller Aufsätze rechtfertigt es wohl, auf sie an dieser Stelle etwas näher einzugehen. Dr. Ing. K. Arnstein erörtert an Hand eines von ihm ausgearbeiteten Entwurfes für die Perollesbrücke in Freiburg einige für weitgespannte Eisenbetonbrücken wesentliche Fragen wirtschaftlicher und baulicher Natur bei Verwendung gerüstloser Bogenherstellung und schlägt einige Näherungsrechnungen für die erste Berechnung vor. Professor Ing. R. Bortsch gelangt durch Betrachtungen über die Spannungen in Silowänden infolge der lotrecht wirkenden äußeren Kräfte zu der verwertbaren Folgerung, daß eine besondere wagrechte Bewehrung des Unterrandes der Trichterwände entbehrlich ist. Dr. W. Effenberger gibt eine praktisch genügende Klärung der statischen Seite der Druckmaßenfrage, die durch die Schäden im Druckstollen des Ritomwerkes zeitgemäß und wichtig geworden ist. Zur Knickung parabolisch gekrümmter Stäbe bringt Dr. J. Fritsche einen ausführlichen Beitrag. Dr. J. Gärtner behandelt — anknüpfend an seine Abhandlung über Theorie unversteifter Rippenkuppeln (Bauingenieur 1921) — nach dem gleichen Vorgange Rippenkuppeln mit starren Versteifungsböden. Dr. F. Gebauer untersucht den Querschnitt von Stütz- und Futtermauern bei schräg gezogenen Lagerfugen unter der Voraussetzung, daß die beiden äußersten Grenzlagen der in diesen Fugen zur Wirkung kommenden Kräfte von der Senkrechten zur Lagerfuge um den gleichen Winkel abweichen. Prof. Dr. F. Hartmann gibt eine genaue Berechnung gelenkloser Gewölbe und bespricht den Einfluß von Rechnungsvernachlässigungen, wie auch den des Verlaufes der Achse und der Gewölbestärken an einem besonderen Beispiele. Der Sohn des Gefeierten, Prof. Dr. E. Melan setzt die von Prof. Kapsch in der Festschrift der Brückenbauanstalt Harkort veröffentlichte Untersuchung über Nebenspannungen im Fahrbahngerippe eiserner Brücken in erweiterter Form für beliebig viele Felderzahlen auf Grund der Theorie der partiellen Differenzengleichungen für einen häufiger vorkommenden Fall fort. Die Professoren Dr. Gessner und Dr. Nowak bringen zwei sich ergänzende Arbeiten; jener berichtet über die von ihm durchgeführten Biegeversuche mit Empergerbalken aus hochwertigem Beton von geringer Erhärtungsdauer, die sehr beachtenswerte Ergebnisse geliefert haben, dieser bespricht die von ihm vorgeschlagenen, angeordneten und durchgeführten Untersuchungen mit neueren hochwertigen Betonarten. Dr. E. Pichl versucht einen Weg für eine genaue Berechnung von Talbrücken zu weisen, in welcher der Einfluß der elastischen Wechselwirkung aller Oeffnungen Berücksichtigung findet, ohne eine weitere Zusatzberechnung erforderlich zu machen. Eine streng wissenschaftliche Berechnungsweise des Howe-Trägers, bei dessen Entwurf man sich gewöhnlich mit einem Näherungsvorgange begnügt, gibt Dr. J. Vincenz.

Dr. Wanke entwickelt ein genaues Verfahren zur Berechnung von Bogenträgern in Verbindung mit einem Streckträger unter Rücksichtnahme auf die Formänderung der Hängestangen. Unter der Ueberschrift: „Melan als Lehrer der Praxis" beschreiben die Ingenieure Dr. Kluge und Fr. Machaczek an Hand von 42 Abbildungen die Brückenbauschöpfungen Melans, darunter auch viele Bauwerke, die bisher der Oeffentlichkeit noch nicht bekannt geworden sind; diese Abhandlung bietet eine Ergänzung zu den einleitenden Worten Dr. Nowaks über Melans Lebenslauf, Wirken und Schaffen. Man muß Prof. Dr. Nowak für die Anregung und gediegene Durchführung und dem Verlage F. Deuticke in Wien für die vornehme Ausstattung der Festschrift aufrichtig Dank sagen. Vielleicht aber hätte ein Untertitel, der den wertvollen reichen Inhalt kennzeichnet, dem Buche die verdiente weite Verbreitung in den Kreisen der Ingenieure wesentlich erleichtert. Birk.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in Kusebauchs Gasthaus 1. Stock jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7–9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6–8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak", Brünn, Masarykstraße, (Jägerstübchen). **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. Zusammenkünfte: 20., 27. Mai, 3., 10., 17., 24. Juni 1924 im Postgasthof Bodenbach um 20 Uhr. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß", Töpferplatz **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr. **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstr. 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. E. Gebauer, Unterpolaun 842, Ruf 3, Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann", Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktpl. 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstr. 1799. Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Die Verbandstagung 1924.

Die Tagesordnung der Verbandstagung des PVR in Teplitz-Schönau, am 1. Juni 1924.

1. Verlesen der letzten Verhandlungsschrift.
2. Berichte der Verbandsleitung, des Kassenwartes, der Rechnungsprüfer und des Aufsichtsrates.
3. Voranschlag und Festsetzen der Beiträge für 1924.
4. Anträge der Verbandsleitung und Fachgruppen.
5. Wahlen der Amtswalter.
6. Ernennung von beratenden und Ehrenmitgliedern.
7. Wahl des Ortes der Verbandstagung 1925.
8. Berichte: a) Spitzenvereinigung und Weltbund der Techniker.
   b) Technische Volkshochschule.
   c) PVR und die Industrie.
9. Allfälliges und freie Anträge.

Die Namen der Berichterstatter werden in der nächsten Folge der I.-Z. verlautbart.

Festordnung für die Verbandstagung 1924 des PVR in Teplitz-Schönau.

Die Vorbereitungen führt ein örtlicher Ehrenausschuß, an dessen Spitze der Großindustrielle Ing. Josef Max Mühlig steht, und ein eigener Arbeitsausschuß des Kreises Teplitz, dem dessen Obmann, Prof. Ing. W. Biscan, vorsteht.

Freitag, den 30. Mai 1924.

10 Uhr: Versammlung der Amtswalter des Verbandsvorstandsrates, des Aufsichtsrates, der Vertreter der Kreise und Ortsgruppen, der Fachgruppenleiter im kleinen Stadtsaal (neues Gebäude, Königstraße).
Begrüßung durch den Kreis Teplitz.
Vorbesprechungen für die Festsitzung und Hauptversammlung.

14 Uhr: Vortrag: Dir. Prof. Ing. W. Biscan „Ueber Funkwesen" mit Vorführung von Funkvorrichtungen sowie Wiedergabe von Konzerten (im kleinen Stadtsaal).

16 Uhr: Vortrag: Architekt Hermann Muthesius, Berlin, über „Gegenwartsfragen der Architekturbewegung" mit Lichtbildern (im kleinen Stadtsaal).

17 Uhr: Vortrag: Prof. Dr. Ing. J. C. Breinl-Prag über „Neuzeitliche Bergbaumaschinen" mit Lichtbildern im Lichtspielsaal (neues Gebäude).

20 Uhr: Begrüßungsabend mit Konzert in der Kurhaus-Veranda (vormals Kaiserbad). Gäste willkommen.

Samstag, den 31. Mai 1924.

9 Uhr: Vortrag über „Neue Errungenschaften der Elektrotechnik" mit Lichtbildern (kleiner Stadtsaal).*)

10½ Uhr: Vortrag: Hochsch.-Prof. Dr. Ing. A. Gessner, Prag, über „Neuzeitliche Werkstoffprüfung und ihre Bedeutung für die Technik" (kleiner Stadtsaal).

*) Der Name des Vortragenden wird noch bekannt gegeben.

Für die Damen und sonstigen Gäste: Versammlung 9 Uhr im Theaterkaffee: Rundgang durch Teplitz unter Führung von Mitgliedern des Kurvereines: 11 Uhr Konzert im Schloßgarten.

13 Uhr: Gemeinsames Mittagessen im Schloßgarten.

14½ Uhr: Festsitzung im großen Stadtsaal (neues Gebäude). Begrüßung der Teilnehmer, (Vertreter der Behörden, Körperschaften, Verbände und Vereine). Ansprachen.
Festrede Prof. Ing. Matschoß, Direktionsmitglied des VDI Berlin über „Erziehungsaufgaben der Technik."

17 Uhr: Vortrag: Dipl. Ing. Th. Brandt, Berlin, über „Lichtbild und Film als Erziehungsmittel" im Lichtspielsaal (neues Gebäude).

19 Uhr: Festvorstellung im neuen Stadttheater. Zwischen zwei Akten Vorführung der technischen Bühneneinrichtung (Szenenverwandlung, Beleuchtung usw.) Nach der Festvorstellung gemütliches Beisammensein im Theaterkaffee.

Sonntag, den 1. Juni 1924.

9 Uhr: Verbandstagung lt. vorstehender Tagesordnung.

13 Uhr: Gemeinsames Mittagessen in der Kaiserbadveranda.

14 Uhr: Ausflug nach Johnsdorf-Hammer. Besichtigung der Talsperre. (Näheres hierüber wird noch bekanntgegeben.)

Montag, den 2. Juni 1924.

Besichtigungen von Industrie- und Bergunternehmungen in Aussig, Seestadtl, Brüx, Teplitz-Schönau. Näheres hierüber wird noch rechtzeitig bekanntgegeben.

Anschriften-Aenderungen sind unbedingt und rechtzeitig der VK bekanntzugeben, andernfalls kann für die regelmäßige Zustellung der IZ nicht gebürgt werden. Die berichtigten Anschriften werden laufend unter „Mitgliedsbewegung" in der IZ veröffentlicht, damit die Amtswalter ihre Mitgliedslisten darnach berichtigen können.

Zahlungen. Es wird wiederholt ersucht, diese stets getrennt zu leisten u. zw. für Mitgliedsbeiträge auf Nr. 52233, Verlagszahlungen auf Nr. 63381 und für den Vortragsdienst auf Nr. 63891. Trotz wiederholter Verlautbarungen laufen in letzter Zeit wiederum Zahlungen von den Kreisleitungen für Vortragszwecke für die Kreditanstalt der Deutschen in Reichenberg ein. Hierdurch ergeben sich zeitraubende und mit Unkosten verknüpfte Rücküberweisungen. Die VK wird daher künftig Unkosten, die sich durch unrichtige Geldüberweisungen ergeben, in Rechnung stellen.

Rückgehende Post wird in letzter Zeit vielfach von der Postbehörde entweder nach Reichenberg oder aber an den Kreis Teplitz gesandt. Es werden daher die Kreise ersucht, die Briefumschläge links oben mit dem Kreisstempel zu versehen.

Auszüge 1923 gehen den Kreiskassawarten nebst den Rückstandslisten 1922/23 abgeschlossen mit 30./4. d. J. Mitte Mai zu. Es wird ersucht, sie sofort zu überprüfen und der VK bis spätest 20./5. etwaige Berichtigungen oder das Einverständnis bekanntzugeben. Bei fehlender Rückäußerung bis zu diesem Tage wird Einverständnis des betreffenden Kreises mit dem Auszuge angenommen.

Rückstandslisten sollen in den Ausschußsitzungen eingehend besprochen und nach Berichtigung in der Monatsversammlung vorgelesen werden.

Tätigkeitsberichte. In letzter Zeit muß mit Bedauern festgestellt werden, daß von einer Anzahl Kreisleitungen der VK keine Berichte über stattgefundene Sitzungen, Vorträge u. a. eingesandt werden. Wie an dieser Stelle bereits wiederholt betont, ist es notwendig, daß über die Kreistätigkeit in den PVR-Mitteilungen ständig Bericht erstattet wird. (Besonders über abgehaltene Vorträge).

Deutscher Radio-Klub in der tschechoslow. Republik. Das Ministerium des Innern hat dessen Satzungen genehmigt. Seine Tätigkeit erstreckt sich auf das gesamte Gebiet der Tschechoslowakei. Mitglied kann jeder werden, der das 18. Lebensjahr erreicht hat und unbescholten ist. Die Mitglieder zerfallen in: Ehrenmitglieder, beratende, gründende, ausübende und beitragende Mitglieder. Ausübende Mitglieder sind solche, welche eine Empfangsanlage besitzen. Sie zahlen eine Einschreibgebühr von 24 K und einen Jahresbeitrag von 50 K, die beitragenden Mitglieder zahlen 12 K und 20 K. Das Blatt des deutschen Radio-Klub ist die mit reichem Bilderschmuck ausgestattete Monatsschrift „Radio", die für Mitglieder 48 K, für Nichtmitglieder 72 K jährlich kostet. Der Klub versorgt seinen Mitgliedern die Bewilligung für Empfangs- und Versuchs-Anlagen, ermäßigten Einkauf von Einrichtung und Bestandteilen, errichtet Bastlerkurse mit Beistellung des nötigen Stoffes, gibt Sendefolgen heraus u. a. m. Ein technisch-wissenschaftlicher Funk-Beirat wird sich über die Zweckmäßigkeit und Güte der in den Handel kommenden Vorrichtungen und Bestandteile sowie über das Funkschrifttum im Rahmen des Vereines fortlaufend gutachtlich äußern. Alles weitere ist der Mai-Nummer der Zeitschrift zu entnehmen, die auch die Bewilligungsbedingungen und Gebühren enthält. Die in einigen Fachblättern kürzlich gebrachten Vordrucke, Gebühren- und Preiszusammenstellungen entsprechen laut Erkundigung an zuständiger Stelle n i c h t mehr den Tatsachen. Hierüber bringt die Radio-Zeitschrift in ihrem Teil „Radio-Amtliches" die jeweils giltigen Vorschriften. Auskunft erteilt: „Deutscher Radio-Klub in Reichenberg."

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen.

Aussig: Andreas Sandi-Schnöbel, Unternehmung für technische Industrie, Aussig a. E. Maternigasse 12. Ing. Alois Frendl, Aussig, Maschinenfabrik Breitfeld, Danek & Co., A.-G. (Ing. Ott). Franz Schöft, Konstrukteur der Maschinenfabrik Breitfeld, Danek & Co., Aussig, Bilroth-Str. 18. (Ing. Ott). Oscar Müller, Techniker, Nestomitz a. E. Elbstraße 113. **Eger:** Ing. Carl Singer, Direktor des El. Werkes Eger, Ringstr. 33 (Ing. Korn). **Leitmeritz:** Ing. Oswald Stern, i. Fa. Breitfeld, Danek & Co., Lobositz (Ing. Ott). **Pilsen:** Josef Blumenstengl, Konstrukteur der Skodawerke, Pilsen, Karlsg. 32. **Reichenberg:** Ing. Reinhard Hiehs, Reichenberg, Kratzauerstr. 8. **Teplitz-Schönau:** Wilhelm Marschner, Vertreter der Stahlfabrik R. Schmidt & Co., Prag, Teplitz, Meczerystr. 1497/I (Ing. Rieger). Alfred Paukert, Maschinentechniker, Podersam bei Saaz, Bahnhofstraße 322. (V. K.)

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) ordentliche:

Aussig: Norbert Dürschmidt, Industrieller, Aussig, Große Wallstraße 506. (1958/113). **Bodenbach-Tetschen:** Fritz Hegenbart, Techniker, Bensen, Leipaerstr. 205. (1959/208). Franz Püschel, Kalmswiese 44 bei Bodenbach a. E. (1960/209). Ing. Heinrich Diewock, Bodenbach, Kudlichstr. 553 (1961/210). Franz Schuberth, Betriebsleiter des El. Werkes Soorgrund Rosendorf Nr. 11 bei Tetschen (1962/211). Ing. Franz Heidenreich, Bodenbach, Jahnstraße 760 (1963/212). Ing. Rudolf Pelikan, Bodenbach, Am Graben 19 (1964/213). Emil Heinze, Elektrotechniker, Hochdobern 75 (1965/214). Friedrich Schulz, Bodenbach, Leibnitzerstr. 819 (1966/215). Gustav Wölfl, Bodenbach Rothberg 298 (1967/216). Alexander Hierner, Betriebsinspektor, Bodenbach, Goethestraße 672 (1968/217). Erwin Proksch, Tetschen a. E. Lausitzerstraße 769 (1969/218). **Brünn:** Ing. Eduard Gogela, techn. Direktor d. Zuckerfabrik Trebišov, Gau Kaschau (1970/151). Josef Nettl, Chemiker, Unter-Themenau bei Lundenburg (1971/152). **Jägerndorf:** Ing. Dr. techn. Leopold Klein, Prof. i. P. Jägerndorf, Goebelgasse 4 (1972/58). **Mähr. Schönberg:** Josef Blesel d. J. Elektrotechn. Mähr. Trübau, Gr. Platz 6 (1973/61). **Rumburg:** Franz Teubner, Betriebsleiter der Fa. Weber, Maschinenfabrik, Alt-Ehrenberg b. Rumburg (1986/45).

b) außerordentliche:

Pilsen: Georg Warta, Student, Pilsen, Palackygasse 1, II. St. (1974/130). Eduard Czerwenka, Student, Pilsen, Palackygasse 14, 1. Stock (1975/131). Karl Baumann, Student, Pilsen, Skretagasse 52, 2. Stock rechts (1976/132). Heinrich Kuk, Student, Pilsen, Dr. Petakplatz 2, Parterre 2 (1977/133). Alfons Podskalsky, Student, Pilsen, Str. d. tsch. Leg. 5 1. Stock (1978/134). Alfred Wachalka, Student, Pilsen, Klattauerstraße 139 (1979/135). Alois Singer, Student, Nürschan, Dorfplatz 241 (1980/136). Ernst Glaser, Student, Pilsen, Nerudagasse Nr. 71 (1981/137). Kurt Steiner, Student, Pilsen, Riegergasse 15, 3. Stock (1982/138). Karl Slais, Student, Pilsen, Plzenetzerg. 63 (1983/139). Roland Hochmuth, Student, Wenussen 41, Post Kosolup (1984/140). Josef Kraus, Student, Pilsen, Tylgasse 34, 2. Stock (1985/141).

Anschriften-Aenderungen:

Josef Vondru, Konstrukteur, Brünn, Krapfengasse 8 (früher Str. d. 28. Oktober.) — Ing. Hugo Ludwig, Jičin, Tyršova 242 (früher Deutsch Gabel).

HERMANN EICHLER
Dresdnerstr. 59 AUSSIG a. E. Postfach Nr. 51
Lichtpauspapier-Erzeugung
Positiv „Export-Rapit" Negativ
Paus-, transp. Detail- und Zeichenpapiere, Millimeterpapier, Pausleinwand, Lichtpausapparate, sämtliche Meß- und Zeichenrequisiten.
Modernst eingerichtete Lichtpaus-Anstalt.

Rostschutzfarben
nach Patent Dr. Liebreich
Industrielacke u. Farben
Chem. Werke „Color" Ges. m. b. H.
Zentrale: Prag, Charvátova 3. Fabrik: Aussig a. E.

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig, Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2%, Umsatzsteuer).

Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·50 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Prof. Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Verwaltung: Verlag Technischer Zeitschriften Ges. m. b. H. Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Fernruf 405.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 29. Mai 1924. 11. Heft.

Inhalts-Verzeichnis: Ein Geleitwort dem Verbandstage zu Teplitz-Schönau 1924. Von Prof. dipl. Ing. Dr. e. h. Alfred Birk, Prag. — Fortschritte im Eisenbahn-Oberbau. Von Prof. dipl. Ing. Dr. e. h. Alfred Birk, Prag. — Das Torkretverfahren. Von Oberbaurat Ing. Dr. Siegfried Singer, Wien. — Der negative Widerstand. Von Prof. Dr. H. Wigge, Cöthen-Anhalt. — Ausbau der Wasserkraftanlagen 1900—1920. — Besuch der bayr. Großwasserkraftwerke. — Neuerungen im Metallspritzverfahren. Von Ing. Otto Engländer, Prag. — Standesangelegenheiten. — Unterrichtswesen. — Nachruf. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerbe. — PVR-Nachrichten. — Offene Stellen. — Stellen-Gesuche.

Beilage: „Prager Patentblatt“ Nr. 5, Patent-Aufgebote vom 15. Mai 1924.

Alle Rechte vorbehalten.

Ein Geleitwort
dem Verbandstage zu Teplitz-Schönau 1924.

Von **Alfred Birk.**

29. Mai 1924.

Am 30. Mai tritt der Polytechnische Verband (PVR), dem deutsche Ingenieure und Techniker aus allen Teilen der Republik angehören, zu seiner Jahrestagung zusammen. In üblicher Weise werden die Mitglieder des Verbandes über Fragen zu entscheiden haben, die mit der Festigung und weiteren Ausgestaltung ihrer so erfolgreich sich entwickelnden Vereinigung zusammenhängen. Aber neben dieser nur den Verband berührenden Wichtigkeit kommt der diesjährigen Tagung noch in anderen Belangen eine Bedeutung zu, die über den Rahmen der Selbstverwaltung weit hinausgeht. Diese Bedeutung erwächst ihr aus den am „Tage“ zu erstattenden Berichten und der den „Tag“ umkleidenden Festordnung.

Ueber drei mächtige Bestrebungen, die von jeher die geistigen Grundlagen des PVR bildeten, wird berichtet werden: Ueber das zielbewußte Zusammenarbeiten aller Techniker der Republik und — auf diese Spitzenvereinigung gestützt — mit den Technikern der ganzen Welt. Ueber die Erziehung des Volkes durch technische Volkshochschulen zur Beachtung, zum Verständnis und zu der ihm selbst segenbringenden Einschätzung und Verwertung der Fortschritte der technischen Wissenschaften. Und schließlich auch über die gegenseitige Förderung der Industrie und der Technik, die doch eine der anderen nicht entbehren kann, durch das Mittelglied des PVR. Diese Fragen stammen nicht von heute, aber mehr als je drängt die Gegenwart, in der die Weltwirtschaft sich langsam wieder in sichere Bahnen zu lenken beginnt, zu ihrer Lösung. Wohin wir blicken, überall der Wunsch und die Sehnsucht nach Zusammenschluß Aller, die gleichen Zielen zustreben, um die Macht über die feindlichen Kräfte zu gewinnen, die uns als Erben des Krieges verblieben sind. Nicht die Eigenart soll geopfert werden, sondern die Eigenbrödelei in allen jenen Belangen, wo ein gemeinsamer Weg zum gemeinsamen Ziel beschritten werden kann und muß, wenn nicht das wichtige Ganze unter nichtigen Einzelheiten leiden oder gar verloren gehen soll!

Knüpfen schon diese Berichte wertvolle Fäden hinüber in weitere Kreise außerhalb des Verbandes, ja zum Teile auch in die große Oeffentlichkeit, so gilt dies in noch höherem Maße von der Festordnung. Die Jedermann zugänglichen Vorträge über Fragen, die heute schon vielfach die Allgemeinheit beschäftigen — die öffentlich stattfindenden feierlichen Begrüßungen der Teilnehmer — die Festvorstellung im neuen Teplitzer Theater werden die Aufmerksamkeit der Bevölkerung erregen. Mag dies zunächst auch nur die schöne Badestadt selbst berühren, so gehen doch von hier kräftige Wellen aus, die nah und fern, da und dort, zum Tone aufklingen und die allgemeine Aufmerksamkeit auf den Punkt ihrer Erregung hinleiten. Es ist nicht Eitelkeit, wenn die Techniker um die Anerkennung und Wertung ihrer Arbeit auch in der breitesten Oeffentlichkeit kämpfen. Sie wissen es: „Hier sind die starken Wurzeln ihrer Kraft“.

Entwicklung seines Eigenlebens, Arbeitsgemeinschaft mit den Fachgenossen und der Industrie, Aufklärung der Allgemeinheit über die Fortschritte und die Bedeutung der Technik — in solchen Zeichen tagt heuer der Polytechnische Verband. Möge die Tagung mit dem ermutigenden Bewußtsein schließen, daß der Verband in diesen Zeichen auch siegen wird und daß sein „Tag“ ein Schritt zum Siege war!

Fortschritte im Eisenbahn-Oberbau.

Von Prof. dipl. Ing. Dr. e. h. **Alfred Birk** (Prag).

I.

Schienenbefestigung „System V".

In der Vervollkommnung der Befestigung breitfüßiger Schienen mit Schrauben auf Holz- und Eisenschwellen ist man schon vor längerer Zeit bei der Anwendung von Klemmplatten angelangt. In ihrer einfachsten Form stützt sich die Klemmplatte einerseits auf den Schienenfuß, anderseits auf die Unterlagsplatte und vermittelt die feste lotrechte Einspannung des Schienenfußes mit Hilfe der Schraube. Um die Schiene auch seitlich fest anzuspannen, wird in neuerer Zeit das äußere Lager der Klemmplatte keilförmig ausgebildet und gegen den keilförmigen Rand der Unterlagsplatte (wie auf der ehemaligen, österreichischen Nordwestbahn und den preußisch-hessischen Staatsbahnen) oder auch gegen keilartige, aus der Schwellendecke herausgepreßte Querrippen (wie beim eisernen Oberbau der Oldenburgischen Staatsbahnen) abgestützt. Diese Art der Keilverspannung hat den Nachteil, daß bei nicht vollständig genauer Bearbeitung und bei geringer Abnützung der Stützflächen — und diese ist im Betriebe unvermeidlich — die Klemmplatte sich schräg stellt, die Spannschraube ungünstig beansprucht wird und schließlich der Keilschluß überhaupt verloren geht. In Belgien wird nun eine neue Schienenbefestigung: „System V" erprobt, die wohl auf dem Grundgedanken der keilförmigen Klemmplatte beruht, ihn aber in eigenartiger Weise verwirklicht und meines Erachtens einen beachtenswerten Fortschritt darstellt.

Die Schienenbefestigung „System V" besteht in ihrer Grundausführung aus einer Unterlagsplatte, zwei Schwellenschrauben und zwei Zwischenstücken. Alle drei Teile zeigen besondere Formen, durch die eben auch die besondere Wirkungsweise der Bauart „V", die von der Wirkungsweise der gebräuchlichen Befestigungen vollständig verschieden ist, gegeben erscheint.

Aus der Abbildung 1, welche die Schienenbefestigung auf Holzschwellen zeigt, ist ersichtlich, daß die untere Fläche des

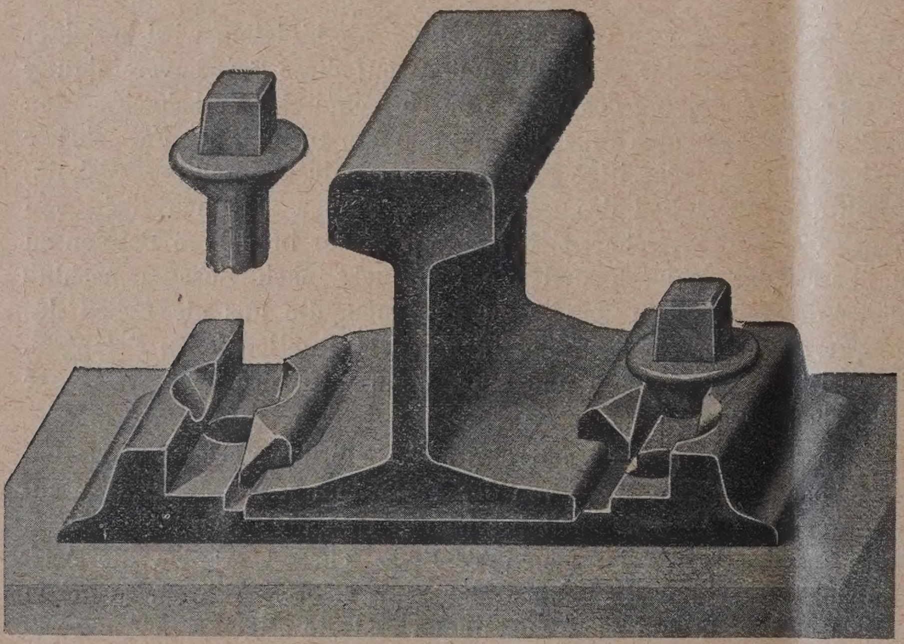


Abb. 1.

Schraubenkopfes kegelförmige Gestalt hat — daher die Bezeichnung der Bauweise als „System V". Die Unterlagsplatte besitzt jederseits einen erhöhten Rand, in dem gegenüber dem Plattenloch eine der Kegelform des Schraubenkopfes entsprechende Aussparung vorgesehen ist; gleichgeformte Aussparungen finden sich in den Zwischenstücken, die den Schienenfuß übergreifen. Das Zwischenstück wird durch Stanzen hergestellt, ohne weitere Ausarbeitung der Aussparung; die Aussparungen in der Unterlagsplatte erhält man durch Ausfräsen der zuerst ausgebohrten zylindrischen Löcher. Würden die Unterlagsplatten ebenfalls durch Stanzen erzeugt, so würde das Fräsen entfallen und es wären nur die zylindrischen Löcher zu bohren; dieser Vorgang stellt sich aber teuerer als jener. Die Linienzeichnung der Abbildung 2 läßt die Wirkungsweise der Anordnung erkennen: beim Anziehen der Schraube werden durch ihre Keilwirkung außer den senkrechten Kräften, die Schiene und Unterlagsplatte auf der Schwelle niederhalten, auch wagrechte Kräfte erzeugt, die die beiden Teile, in deren kegelförmigen Vertiefungen der Schraubenkopf ruht, auseinander zu

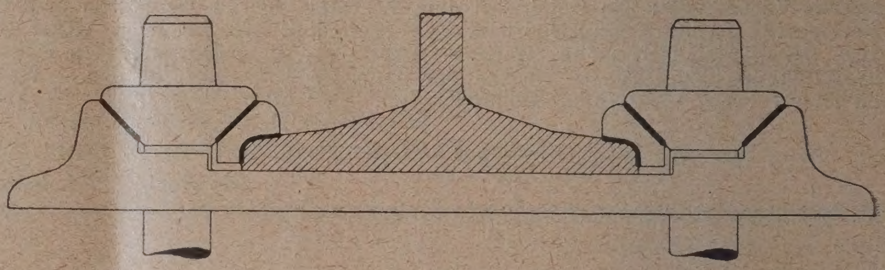


Abb. 2.

drücken versuchen, also die Schiene fest zwischen den Rändern der Unterlagsplatte verspannen und dadurch einen innigen Zusammenhang der Einzelteile der Befestigung sichern. Die Neigung des kegeligen Schraubenkopfes war ursprünglich 45°, wurde aber auf 60° abgeändert, wodurch die wagrechte Schraubenwirkung vergrößert wird. In den Schwellenschrauben werden nur Zugspannungen wachgerufen; sie sind weder Schub-, noch Biegungsspannungen oder einseitigen Angriffen ausgesetzt. Von der am Schienen-Fußende lotrecht aufwärts gerichteten Kraft, die durch das Kippmoment des auf den Schienenkopf wirkenden Seitendrucks hervorgerufen wird, beansprucht nur ein kleiner Teil die Schwellenschraube auf Zug, weil der größere Teil durch die Reibung zwischen dem kegelförmigen Schraubenkopfe und dem Zwischenstücke verzehrt wird; die auf Lockerung der Schwellenschraube hinwirkenden Kraftgrößen sind also gering. Die dauernd starke Verspannung der Schiene mit ihrem Lager bietet auch dem Schienenwandern einen großen Widerstand. Es kommt hier nicht allein die Reibung zwischen Schiene und Unterlagsplatte als Widerstand in Betracht, sondern auch der Umstand, daß bei der festen Verbindung der Schiene mit der Schwelle auch jede Schwelle selbst widerstandsfähig gemacht ist, ohne den unzulänglichen Notbehelf der Keil- oder Schraubenklemme.

Ein weiteres wichtiges Merkmal der besprochenen Schienenbefestigungsart bilden die großen Berührungsflächen der einzelnen ineinander greifenden Teile: Schraube—Zwischenstück, Schraube—Plattenrand, Zwischenstück—Schienenfuß. Diese Berührungsflächen bedeuten aber zugleich Reibungsflächen, die zur Erzeugung von Widerständen gegen alle auf Lockerung der Befestigung hinwirkenden Kräfte dienen. Sie verhüten auch örtliche Beanspruchungen, die immer zu örtlichen Abnutzungen, zur Entstehung von Spielräumen, zu Verletzungen des Schienenfußes beitragen.

Bekanntlich wurde bei dem neuen Oberbau der deutschen Reichsbahn, der für Achsdrücke von 25 t berechnet ist, die in Preußen viel angewandte Hakenplatte vollständig ausgeschaltet, weil sie auf den Schwellen, mit denen sie durch zwei gesonderte Schrauben verbunden ist, nicht festzuhalten war und durch das unvermeidbare Spiel des Schienenfußes im Hakenhohlraum, sowie durch die eigenen Bewegungen auf der Schwelle den Verfall des Gleises beschleunigte. Die Ursache dieses ungünstigen Verhaltens ist die Unmöglichkeit, bei der üblichen Schienenbefestigung das Entstehen oder doch wenigstens das rasche Anwachsen von Spielräumen zwischen Schiene und Haken zu verhüten oder entstandene Spielräume zu beseitigen. Die Befestigungsanordnung „System V" preßt die Hakenplatte kräftig auf die Schwelle, mildert also wesentlich ihre Beweglichkeit; die keilförmige Wirkung des kegeligen Schraubenkopfes in wagrechtem Sinne ermög-

licht es, die Bildung von schädlichen Spielräumen im Hakenhohlraume zu verhüten; treten dennoch Abnützungen ein, so läßt sich — namentlich bei der Schraubenkopfneigung von 60° — wieder ein fester Anschluß des Schienenfußes an den Haken herstellen. Die Mängel der Hakenplatte werden daher durch Anwendung des „Systems V" behoben oder doch wesentlich vermindert. Zur Hakenplatte hat das Bestreben geführt, die Befestigung der Schiene mit der Unterlagsplatte von der Befestigung dieser Platte mit der Schwelle zu trennen. Vollkommener als die Hakenplatten wirken Stuhlplatten und Schienenstühle; freilich sind sie kostspieliger. Die Befestigung „System V" ist auch bei ihnen anwendbar; sie läßt sich in ähnlicher Weise wie bei den Eisenschwellen ausführen, worauf ich noch zu sprechen komme. Ich glaube jedoch, daß die Vorteile der Stuhlplatte und des Schienenstuhles, nämlich: dauernd inniger Schluß zwischen Schwelle und Platte ohne Ueberanstrengung der Schwellenschraube und Verhinderung des Wanderns der Schienen auf der Platte durch Anwendung des „Systems V" auch ohne diese Bauteile mit einfachen Hakenplatten oder Unterlagsplatten erreichbar sind.

Für die Schienenbefestigung auf Eisenschwellen — ohne oder mit Unterlagsplatte — kommen Hakenschrauben zur Anwendung; die verspannende Kegelfläche befindet sich an der Mutter; zum Zwischenstücke tritt hier noch ein „abnehmbares Schulterstück" es hat die für den kegeligen Teil der Mutter erforderliche Aussparung, liegt mit breiter wagrechter Fläche auf der Schwelle auf und greift mit einem Zapfen in das erweiterte Bolzenloch. Die Zapfen der beiden „Schulterstücke" besitzen verschiedene Stärke, so daß die Spurerweiterungen im Bogen in gewöhnlicher Weise ausgeführt werden können. Die Bolzenlöcher in der Schwellendecke sind beiderseits halbkreisförmig begrenzt; dem entsprechend sind auch die Zapfen geformt, so daß trotz des starken Druckes auf die Lochwände ein schädlicher Angriff auf die Schwelle nicht zu befürchten sein dürfte. Die wagrechten Bewegungen der Schiene werden vom Zwischenstück aufgenommen, das die Spannungen auf den Kegel der Schraubenmutter und durch ihn auf das Schulterstück, also auf die Schwellendecke überträgt, wobei die Schraube weder auf Abscherung noch auf Biegung beansprucht wird. Wie bei der Befestigung auf Holzschwellen, so zieht sich auch bei der auf Eisenschwellen die Schraubenmutter erst nach dem Verschwinden aller Spielräume fest; das leicht gewölbte Zwischenstück wird demnach das Schlagen der Befestigung verhindern, wenn sie bei andauernd nachlässiger Gleisunterhaltung sich lockern sollte.

Die amtliche Versuchsanstalt in Malines (Belgien) hat vergleichende Versuche mit Schwellenschrauben gewöhnlicher Form und „System V" in Eichenschwellen durchgeführt. Der Widerstand gegen seitliche Verschiebung einer einzelnen Schwellenschraube war bei diesen drei- bis nahezu viermal so groß als bei jenen. Zum Losreißen eines Schienenstückes von 50 kg/m, auf zwei Schwellen ohne Unterlagsplatte mit je zwei Schrauben in einfacher Weise befestigt, war eine Kraft von 8300 kg bei Schrauben „System V" und von 4100 kg bei gewöhnlichen Schrauben erforderlich. Die Befestigungsweise „System V" mit Unterlagsplatte und zwei Zwischenstücken wurde in Belgien versuchsweise unter sehr ungünstigen Bedingungen in einer geneigten Bogenstrecke angewendet, über die täglich 3500 bis 4000 Achsen mit 82 km Fahrgeschwindigkeit verkehren. Da auch der Bettungsstoff sehr minderwertig ist, konnte bisher keine Befestigungsweise befriedigen. Die Versuche mit „System V" haben nach 18 Monaten ein gutes Ergebnis geliefert; es sollen sich bis jetzt keine örtlichen Beanspruchungen zeigen; Befestigung und Spurweite sollen sich tadellos halten; auch hinsichtlich der Schienenwanderung, der mechanischen Abnutzung der Schwellen und der leichten Unterhaltung des Gleises werden günstige Erfahrungen mitgeteilt.

Ein Oberbau mit Schienenbefestigung „System V" wird keine köheren oder doch nur wenig höhere Herstellungskosten verursachen, als ein Oberbau mit Spannplatten üblicher Form; seine Erhaltung wird aber leichter und billiger sein. Die Schienenbefestigung nach „System V" dürfte daher insbesondere für Hauptbahnen in Betracht kommen, deren Oberbau für Lokomotiven mit 20 t oder selbst 25 t Achsdruck zu gestalten oder unter sehr ungünstigen Bedingungen zu verlegen ist.

Das Torkretverfahren.

Oberbaurat Ing. Dr. **Siegfried Singer**, Wien.

Das Torkretverfahren, bei dem vermittels Druckluft Mörtel oder Beton von der Bereitungsstelle an den Verarbeitungsort gefördert und hier aufgetragen wird, ist eine der bewährtesten Bauweisen, die in den letzten Jahren in Anwendung gekommen ist. Der Name des durch diesen Arbeitsvorgang entstehenden hochwertigen Baustoffes „Torkret" ist aus den Worten tector (Putzer) und concrete (Beton) gebildet. Als Vorläufer des Verfahrens kann die seit langem verwendete einfache Spritzmaschine angesehen werden, die zum Tünchen dient und bei der die Farbe durch Druckluft aus einer Düse geschleudert wird. Dem Torkretverfahren liegt der Gedanke zu Grunde, zur Verhinderung des Abbindens eines schnell erhärtenden Stoffes wie Gips oder Beton vor seiner Verwendung, das Wasser erst im Augenblicke des Auftrages zuzusetzen.

Als Torkretstoff sind je nach der Größe des verwendeten Maschinensatzes alle Stoffe bis zu einer Korngröße von 10 mm verwendbar, vorausgesetzt, daß sie bei Wasserzusatz abbinden oder haften, vor allem daher Beton in jedem Mischungsverhältnis. Die zur Herstellung des Torkretbetons verwendete Maschineneinrichtung, die sogenannte Zementkanone (cement-gun), besteht aus zwei übereinander liegenden Trichtern, von denen der obere das Sand- und Zementgemenge aufnimmt und als Schleuße dient. Von den zwei im oberen Trichter befindlichen kegeligen Glockenverschlüssen dient der untere zum Entleeren des Stoffes in dem unteren Trichter. Dieser steht unter Druck und auf seinem Boden ist der durch eine einfache Druckluftmaschine angetriebene Verteilungsteller, der an einem lotrechten Schachte befestigt ist und das Trockengut durch den Ausblasestutzen dem Druckschlauch zuführt. Von hier gelangt es zur Düse, in die das Mischwasser unter einem Druck, der etwa 1½ atm. höher ist als der Druck im Schlauch, eingeführt wird. Bei einem Druck von 2 bis 3 at werden 4 bis 6 m^3/min Druckluft verbraucht.

Der Torkretbeton verläßt die Düse mit einer Geschwindigkeit von fast 100 m/Sek. und erlangt durch den Anprall eine große Dichte und Festigkeit. Der erste Rückprall besteht aus reinem Sand während der Zement anhaftet und bei wachsender Stärke den Sand zurückhält. Druckversuche mit Torkretbeton haben für eine Mischung von 1 : 3 eine Festigkeit von 280 kg/cm^2 ergeben, während gewöhnlicher Beton unter denselben Verhältnisse gemischt, nur eine solche von durchschnittlich 214 kg/cm^2 aufweist.

Infolge seines dichten Gefüges bleibt auch Torkretbeton bei hohem Wasserdruck undurchlässig und ist daher ein vorzüglicher Verputz für gewöhnlichen Beton und ein guter Schutz gegen Rost, Rauchgase und Säureangriffe. Auch die Schalungen sind bedeutend leichter als bei Stampfbeton und können, da Torkret rasch abbindet und erhärtet, bald entfernt werden.

Dadurch, daß der Torkretbeton von der Bereitungsstelle zur Arbeitsstelle durch die Maschine selbst befördert wird, spielen weite Entfernungen und große Höhenunterschiede keine Rolle und es werden nur für den Düsenführer leichte Hängegerüste benötigt.

Die Verwendung des Torkret ist außerordentlich mannigfach und erstreckt sich auf alle Gebiete des Bauwesens. Es dient entweder zum Ergänzen oder Verbessern eines anderen Baustoffes oder ist selbständiger Bauteil. Im ersten Falle wird es im Wasserbau unter anderem zum Abdichten an Kanälen, Gräben, Talsperren ud Behältern, als Schutz von Beton gegen Meerwasser und zur Wiederherstellung beschädigter Bauwerke aus Beton, Ziegel oder Bruchsteinmauerwerk verwendet; im Stollen- und Tunnelbau zum Auskleiden der Strecken, als Schutz gegen Verwitterung, zur Ummantelung der Grubenhölzer und Tunnelabdichtung; im Fabriksbau zum Ausbessern von Schornsteinen, Auskleiden von Silos, Bunkern und Behältern; im Brückenbau zum Entrosten, zum Umkleiden von Eisenbauten als Schutz gegen Rost und Rauchgase, Verstärken von Eisenbetonteilen, Herstellen wasserdichter Abdeckungen und zum Ausbessern von Widerlagern, Pfeilern und Gewölben.

Als selbständiger Bauteil wird Torkretbeton vorwiegend im Hochbau als freitragende Zwischenwand, Decke, Dachhaut und für Einfriedungen aller Art verwandt.

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Der negative Widerstand.

Von Prof. Dr. H. Wigge, Cöthen-Anhalt. (Fortsetzung).

Wir sehen oben, daß, wenn der negative Widerstand kleiner ist als der positive, gedämpfte Schwingungen eintreten, deren Dämpfung geringer ist als die Eigendämpfung des Schwingungskreises. Der negative Widerstand verringert also die Jouleschen Verluste. Das wird mit Vorteil bei Verstärkeranordnung verwendet. Solche Anordnungen heißen Regenerationssysteme. Sie beruhen alle darauf, daß die verstärkten Ströme an der Verstärkung selbst teilnehmen, die Verstärkung also sozusagen „wiederbeleben". Dieser Ausdruck trifft den Kern der Sache besser als die häufig gebrauchte Bezeichnung „Wiedererzeugung". Es gibt zwei wesentlich verschiedene Möglichkeiten der Regeneration, nämlich 1. durch Rückkoppelung

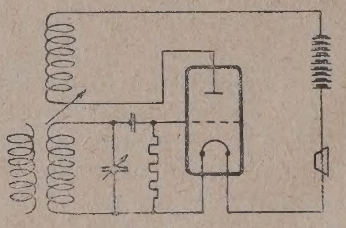


Bild 10.

(Bild 10) und 2 durch Anodenkreisinduktion ohne Rückkoppelung.

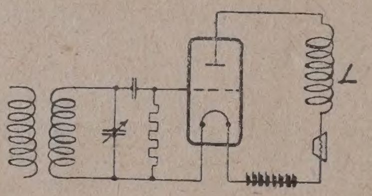


Bild 11.

(Bild 11.) Der verstärkte Strom erzeugt in der Induktionsspule L elektromotorische Kräfte, welche die Anodenspannung verändern. Nun wird der Anodenstrom gesteuert durch die Steuerspannung:

$$E_{st} = E_g + D\,E_a$$

Sobald sich die Anodenspannung ändert, ändert sich auch die Steuerspannung. Man kann also die Regeneration steigern durch Vergrößerung von L oder durch festere Rückkoppelung. Es mag hierbei erwähnt werden, daß eine Aenderung der Anodenspannung einer Aenderung des negativen Widerstandes gleichkommt, während eine Aenderung des Gitterpotentials in einem Regenerativsystem zugleich eine Aenderung des positiven Widerstandes des Schwinkungskreises bedeutet.

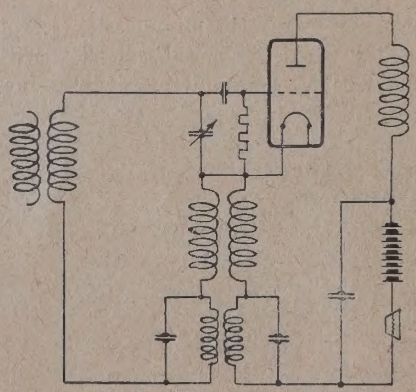


Bild 12.

In Bild 12 sind beide Möglichkeiten der Regeneration verwirklicht und zwar ebensowohl für die Hochfrequenzströme, wie für die niederfrequenten. Die allgemeinste Erläuterung ist die, Regeneration bedeutet, daß einem Schwingungskreis ein negativer Widerstand zugefügt wird.

Wir haben jetzt die Schaltmöglichkeiten des negativen Widerstandes kennen gelernt, ferner haben wir gesehen, daß der reine negative Widerstand in der Rechnung genau wie ein positiver verwendet werden kann.

Wir wollen jetzt einen Schritt weiter gehen und einige formale Schlußfolgerungen machen, deren Ergebnisse wir dann durch unsere Schaltelemente zu verwirklichen versuchen.

Wird einer Serienkombination von R, L, C eine sinusförmige EMK aufgedrückt

$$E = E_0 \sin \omega t,$$

so läßt sich der entstehende Strom leicht in bekannter Weise errechnen. Es ergibt sich:

$$J = \frac{E_0 \sin(\omega - \varphi)}{\sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{\omega C}\right)^2}} - E_0\, e^{-\delta t}; \sin(f\,t - \tau) \cdot \frac{\sqrt{\sin^2\varphi + \frac{f2}{\omega 2}\cos^2\varphi}}{\sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2}}$$

wo f die Eigenfrequenz, δ die Dämpfung ist und

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{L\omega - \frac{1}{\omega C}}{R}, \quad \operatorname{tg}\tau = \frac{\omega}{f}\operatorname{tg}\varphi$$

Für Resonanz ist $f = \omega$

$$\varphi = \tau = \Phi$$

$$J_r = \frac{E_0}{R}\sin\omega t; - \frac{E_0}{R}\, e^{-\delta t} \sin\omega t$$

Dieses Ergebnis wollen wir auswerten unter Annahme, daß R aus einer Serienschaltung von positivem und negativem Widerstand besteht. Es ergibt sich:

$$J_r = \frac{E_0}{r + \text{Я}}\sin\omega t - \frac{E_0}{r + \text{Я}}\, t^{-\frac{r + \text{Я}}{2L}t} \sin\omega t$$

Dieser Ausdruck muß für den Fall $r = -\text{Я}$ noch umgeformt werden, weil er von der Form $\infty - \infty$ ist.

Wir erhalten der Reihe nach:

$$J_r = E_0 \sin\omega t \frac{-(r + \text{Я}) + (r + \text{Я})\, e^{\delta t}}{(r + \text{Я})^2\, e^{\delta t}} = E_0 \sin\omega t \frac{e^{\delta t} - 1}{(r + \text{Я})\, e^{\delta t}} =$$

$$= \frac{\ominus}{\ominus} = \frac{t}{2L} E_0 \sin\omega t$$

Es sind also drei Fälle zu unterscheiden, die in der folgenden Tafel übersichtlich dargestellt werden.

	Amplitude	erzwungene Schwingung	freie Schwingung	nach Aufhören der EMK
$r > -\text{Я}$	$(+)\ \frac{E_0}{r + \text{Я}}$	normal	gedämpft	klingt ab
$r = -\text{Я}$	$\frac{E_0}{2L}$	steigt linear mit der Zeit		freie Schwingung dauert mit gleichbleibender Amplitude an
$r < -\text{Я}$	$(-)\ \frac{E_0}{r + \text{Я}}$	normal	wachsend	freie Schwingung wächst bis ∞

Fall 1. Wenn der negative Widerstand kleiner ist als der positive, so entsteht eine erzwungene Schwingung und eine gedämpfte freie, beide haben dieselbe Amplitude: $\frac{E_0}{r + \text{Я}}$. Nach Aufhören der erzwingenden EMK klingt die Schwingung ab.

Fall 2. Wenn der negative Widerstand gleich dem positiven ist, steigt die Stromamplitude linear mit der Zeit an, bis die erzwingende Kraft aufhört zu wirken. Alsdann dauert die freie Schwingung mit gleichbleibender Amplitude unbeschränkt an.

Fall 3. Wenn der negative Widerstand größer ist als der positive, besitzt die erzwungene Schwingung eine Amplitude: $\frac{E_0}{r + \text{Я}}$

Die freie Schwingung beginnt mit derselben Amplitude und wächst ins Unendliche, auch wenn die erzwingende EMK aufgehört hat zu wirken.

Bild 13 zeigt den zeitlichen Verlauf des Stromes für die drei Fälle. Man kann den grundlegenden Unterschied zwischen Fall 1 und 3 kurz so aussprechen: bei positivem Gesamtwiderstand besitzt

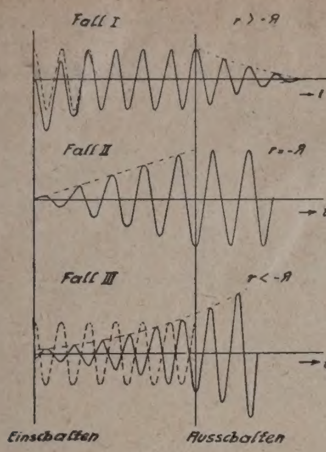


Bild 13.

die erzwungene Schwingung mehr Energie, bei negativem Gesamtwiderstand die freie.

Das Merkwürdige bei allen drei Fällen ist der Umstand, daß Schwingungen nicht entstehen, wenn nicht eine erzwingende EMK sie auslöst, selbst wenn der negative Widerstand noch so groß ist. Selbstverständlich ist es praktisch nicht möglich, da irgend eine Unregelmäßigkeit in der Emission oder ein durch atmosphärische oder andere Störungen erzeugter Antrieb genügt, um Schwingungen zu erzeugen.

Theoretisch ist hier eine Möglichkeit gegeben, schwache Schwingungen ganz außerordentlich zu verstärken, und zwar soweit es die Röhrencharakteristik zuläßt, nämlich bis zur Sättigung. Für dieses theoretische Verfahren hat Armstrong den Namen „Superregeneration" eingeführt. Es kommt nun alles darauf an, Verfahren ausfindig zu machen, durch welche es möglich ist, 1. die Selbsterregung von Schwingungen zu verhindern und 2. die einmal erregten Schwingungen wieder zum Verschwinden zu bringen.

Einen ziemlich einfachen Weg hat Turner eingeschlagen, indem er an das Gitter ein negatives Potential legte, welches das Einsetzen von Schwingungen verhinderte. Eine geringere aufgezwungene EMK hebt das Gitterpotential über den „Schwellenwert" und eine freie Schwingung steigt an bis zum Sättigungswert der Röhre. Im Anodenkreis liegt ein empfindliches Relais, welches durch das Anwachsen des Anodenstromes betätigt wird und die Rückkoppelungsspule kurz schließt. Dadurch wird das System wieder auf den anfänglichen Zustand zurückgeführt.

Dieses rein mechanische Verfahren kann man nun in sehr schöner Weise dadurch ersetzen, daß man rhythmisch das ganze System abwechselnd empfindlich und unempfindlich macht. Diese Einstellung müßte dann also unabhängig von dem empfangenen Zeichen erfolgen. Das kann geschehen, indem man das Verhältnis zwischen positivem und negativem Widerstand rhythmisch ändert, so daß abwechselnd anwachsende und abklingende Schwingungen entstehen können, deren Amplitude der erzwingenden EMK, also der des aufgegangenen Zeichens proportional sind. Die Frequenz dieses Rhythmus ist natürlich nicht gleichgültig. Je kleiner sie ist, um so besser ist die Verstärkung, und je größer sie ist, um so besser ist die Güte der Wiedergabe der Modulation. Man darf also z. B. bei Empfang eines Ferngespräches die für Sprachübertragung niedrigst zulässige Frequenz nicht unterschreiten, mit anderen Worten, man muß einen Ausgleich schließen zwischen Verstärkung und Güte.

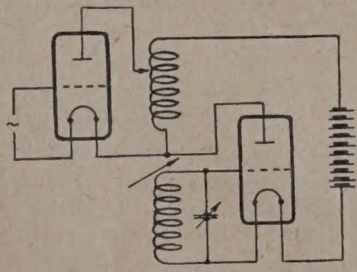


Bild 14.

Das Verhältnis zwischen dem positiven und dem negativen Widerstand kann auf drei Arten verändert werden; 1. man ändert nur den negativen Widerstand rhythmisch, 2. man ändert nur den positiven, und 3. man ändert beide gleichzeitig.

Der negative Widerstand kann auf verschiedene Weise geändert werden. 1. Man kann die Rückkoppelung verändern. Das ginge z. B. nach der Schaltung der Abb. 14, indem man gleichgerichtet zu einem Teil der Rückkopplungsspule einen Widerstand schaltet, den man rhythmisch verändern kann, z. B. den Anodenkreis einer Vakuumröhre, deren Gitter man mit einer passenden Schwingung erregt. Eine andere Möglichkeit besteht in der rhythmischen Aenderung der Anodenspannung eines Regenerativsystems, in dem man auf dessen Anodenkreisselbstinduktion eine passende Schwingung induzieren läßt.

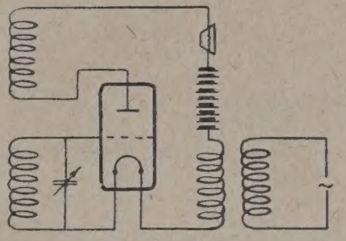


Bild 15.

Ein 3. sehr hübsches Verfahren ergibt sich durch Verwenden eines Pliodynatrons, das ist ein Dynatron, welches Gitter enthält.

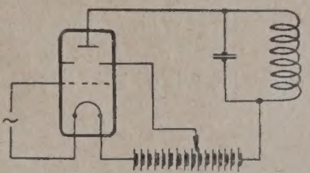


Bild 16.

Bild 16. Wenn man auf dieses Gitter eine Schwingung wirken läßt, so ändert man dadurch mit derselben Frequenz den negativen Widerstand des Dynatrons.

Eine Aenderung des positiven Widerstandes bekommt man, wenn man dem Schwingungskreis Energie entzieht oder was gleichbedeutend ist, wenn man das Gitterpotential ändert. Das kann beispielsweise nach Bild 17 geschehen, wenn man zu einem Teil

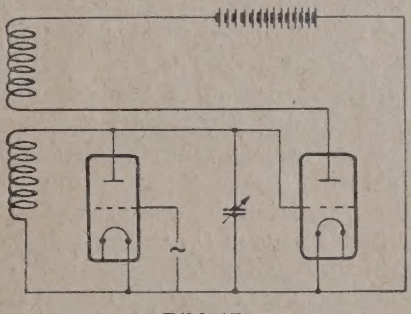


Bild 17.

der Selbstinduktion des Schwingungskreises ebenso wie bei der Veränderung der Rückkoppelung den Anodenkreis einer Vakuumröhre gleichlaufend schaltet, an deren Gitter man ein schwingendes Potential legt.

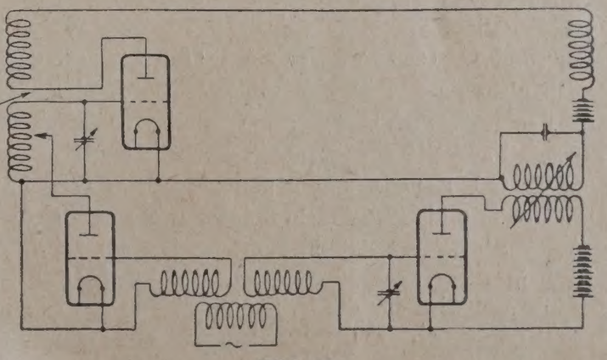


Bild 18.

Man kann beide Verfahren vereinigen, Bild 18. Dann muß man aber dafür sorgen, daß beide Aenderungen gegenphasig sind,

was durch Regeln der Kondensatoren und Kopplung geschehen kann.

Es ist nun wichtig, die Hilfsfrequenz durch die Röhre selbst erzeugen zu lassen. Bild 19 und Bild 20 stellen brauchbare

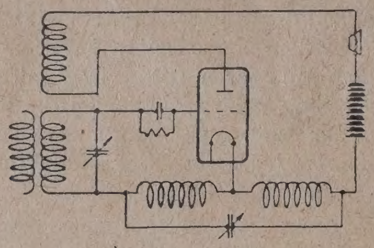


Bild 19.

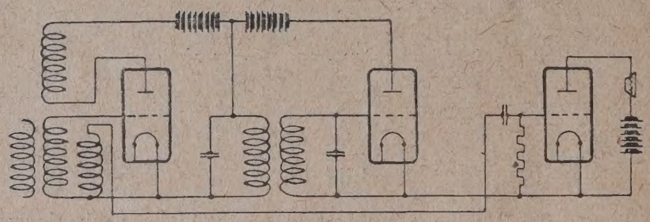


Bild 20.

Schaltungen dar für negative Widerstandsänderungen. Besonders beachtenswert ist die Schaltung der Abb. 19, bei der nur eine Röhre verwendet wird, die gleichzeitig als Erreger der Hilfsschwingung dient.

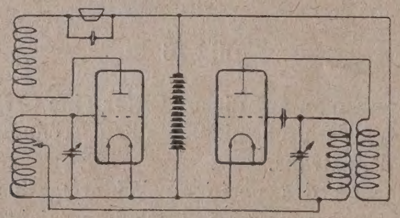


Bild 21.

Bild 21 zeigt positive Widerstandsänderungen. Wenn das Gitter der Röhre II positiv ist, entzieht diese Röhre dem Schwingungskreis der ersten Röhre Energie.

Bild 22 zeigt eine gleichzeitige Aenderung des positiven und negativen Widerstandes dadurch, daß der Schwingungskreis L_2 C_2 mit etwas geringerer Frequenz schwingt als der Rückkoppelungskreis L_1 C_1, sowohl Gitterspannung als auch Anodenspannung geändert werden. Die passenden Phasenverhältnisse werden durch Abstimmung der Kondensatoren C_1, C_2 sowie durch Verändern der Kopplung zwischen L_1, L_2 erlangt.

Man kann solche superregenerativen Systeme auch in Kaskaden schalten, wie es Bild 23 zeigt, dabei muß man aber berücksichtigen, daß alle Störungen, die sonst bei Kaskadensystemen auftreten, hier wegen der großen Verstärkung besonders störend wirken. Da wegen der starken Verstärkung die 2. Harmonische sehr ausgeprägt

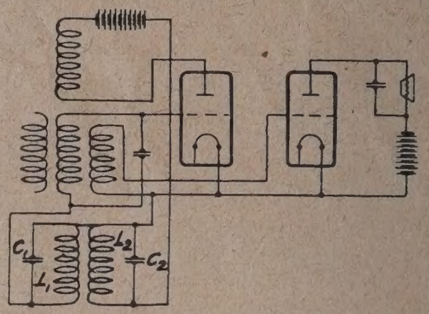


Bild 22.

ist, kann man sich helfen, indem man das zweite Röhrensystem auf diese Oberschwingung einstellt.

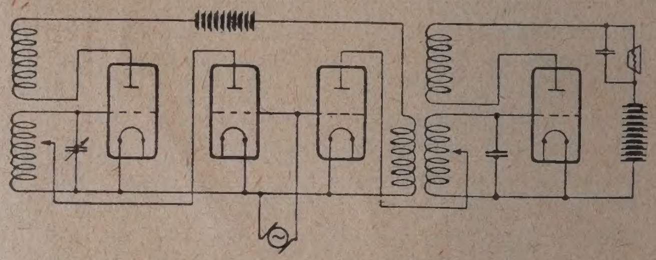


Bild 23.

Diese Betrachtungen über den Superregenerativempfänger werfen nun helle Schlaglichter auf die Verfahren der drahtlosen Fernsprecher. Die Sprachbeeinflussung beim drahtlosen Fernsprechen kann geschehen entweder durch Beeinflussen des positiven oder negativen Widerstandes. Alle Verfahren, die das Mikrophon mit dem Schwingungskreis oder mit dem Gitter verbinden, beeinflussen den positiven Widerstand, während das Rückkopplungstelephonieverfahren von Telefunken, das Huth-Kühnsche Verfahren, sowie das „Choke control"-Verfahren den negativen Widerstand beeinflussen. Daß man noch nicht versucht hat, beide Verfahren gleichzeitig anzuwenden, liegt wohl daran, daß die Superregeneration noch zu wenig bekannt ist. Vielfach wird versucht, die Schwierigkeiten, die beim Beeinflussen großer Senderenergie auftreten, dadurch zu umgehen, daß man kleinere Energie beeinflußt und diese beeinflußte Schwingung durch Senderöhren großer Energie verstärkt. Nun lassen sich kleinere Energien zwar leichter beeinflussen, aber der Wirkungsgrad wird durch solche Verstärkeranordnungen geringer. Man kann auch hier zu einem Ziel gelangen, indem man das Sendersystem als Superregenerator baut und dann die vollständig abgetönte Energie eines kleinen Senders verstärken läßt.

Ausbau der Wasserkraftanlagen von 1900 bis 1920. Im Jahr 1900 betrug nach „Eng. News Record" die Leistung der fertig ausgebauten Anlagen in Nordamerika über 3 000 000 PS, während zu gleicher Zeit Italien, Frankreich, Norwegen Schweden und Schweiz zusammen rund 1,000 000 PS, Kanada 150 000 PS hatten, wogegen Japan noch nicht an den Ausbau seiner Wasserkräfte herangetreten war. Von 1900—1910 bauten die V. St. v. A. jährlich rund weitere 270.000 PS aus, die vorgenannten europäischen Länder zusammen rund 185 000, Kanada und Japan zusammen rund 95 000 PS. Das Jahrzehnt 1910 bis 1920 brachte eine weitere beträchtliche Steigerung des Ausbaues, so daß in Nordamerika der jährl. Zuwachs auf 350 000, in den vorgenannten Ländern auf 610 000 PS stieg. Für 1920 bis 1930 wird für die V. St. mit einem jährlichen Ausbau von 450 000 gerechnet, wodurch die Gesamtleistung auf etwa 14 000 000 ansteigen dürfte, gegen rund 17 000 000 PS in Italien, Frankreich, Norwegen und Schweden, Schweiz, Kanada und Japan. Auf der ganzen Welt dürften bis zum Jahre 1930 Anlagen mit zusammen rund 40 Millionen PS ausgebaut sein. Wie zu ersehen, sind die europäischen Mittelmächte auf diesem Gebiete noch zurück. (Schweiz. Bauz. Nr. 7, 1923).

Besuch der Bayrischen Großwasserkraftwerke. Gelegentlich der Anwesenheit des Reg. Bmstr. Pfeifer aus München wurde vereinbart, in der ersten Hälfte September d. J. eine Besichtigungsfahrt nach München zum Besuche der Bayr. Wasseranlagen zu machen. Dipl. Ing. Pfeiffer ist zu diesem Zeitpunkt von seinem Urlaube bereits zurück und kann dann persönlich führen. Es ergeht daher an alle Mitglieder das Ersuchen, mitzuteilen, ob sie grundsätzlich zur Teilnahme bereit sind. Zuschriften an Obering. Elis, Ruppersdorf bei Reichenberg.

Neuerungen im Metallspritzverfahren.

Von Ing. **Otto Engländer**, Prag.

Das Metallspritzverfahren ist den meisten Technikern seit Jahren bekannt, doch war fast immer nur von den Möglichkeiten die Rede, dagegen ist es noch selten in der Oeffentlichkeit festgestellt worden, welche von den vielen Entwicklungsmöglichkeiten tatsächlich zur Wirklichkeit geworden sind. Bekanntlich wurde das Metallspritzverfahren von Dr. Ing. M. U. Schoop in Zürich erfunden; es beruht darauf, daß in einer pistolenförmigen Vorrichtung Metalldrähte durch eine Knallgasflamme geschmolzen und mittels Preßluft auf den zu behandelnden Gegenstand aufgespritzt werden. Die größte Anwendung hat das Metallspritzverfahren als Rostschutzmittel gefunden: insbesondere in Frankreich und in der Schweiz. So hat die französische Gesellschaft sämtliche große Ueberlandleitungen, die in den letzten Jahren gebaut wurden, sowohl in Paris, als auch in den französischen Kolonien mit spritzverzinkten Gitterträgern ausgestattet und in den letzten drei Jahren sind 300 000 m² Zink als Rostschutzmittel gespritzt worden. Abbildung 1 zeigt eine große Umformeranlage, die im Freien ohne Gebäude aufgestellt ist, ganz in spritzverzinkter Bauart.

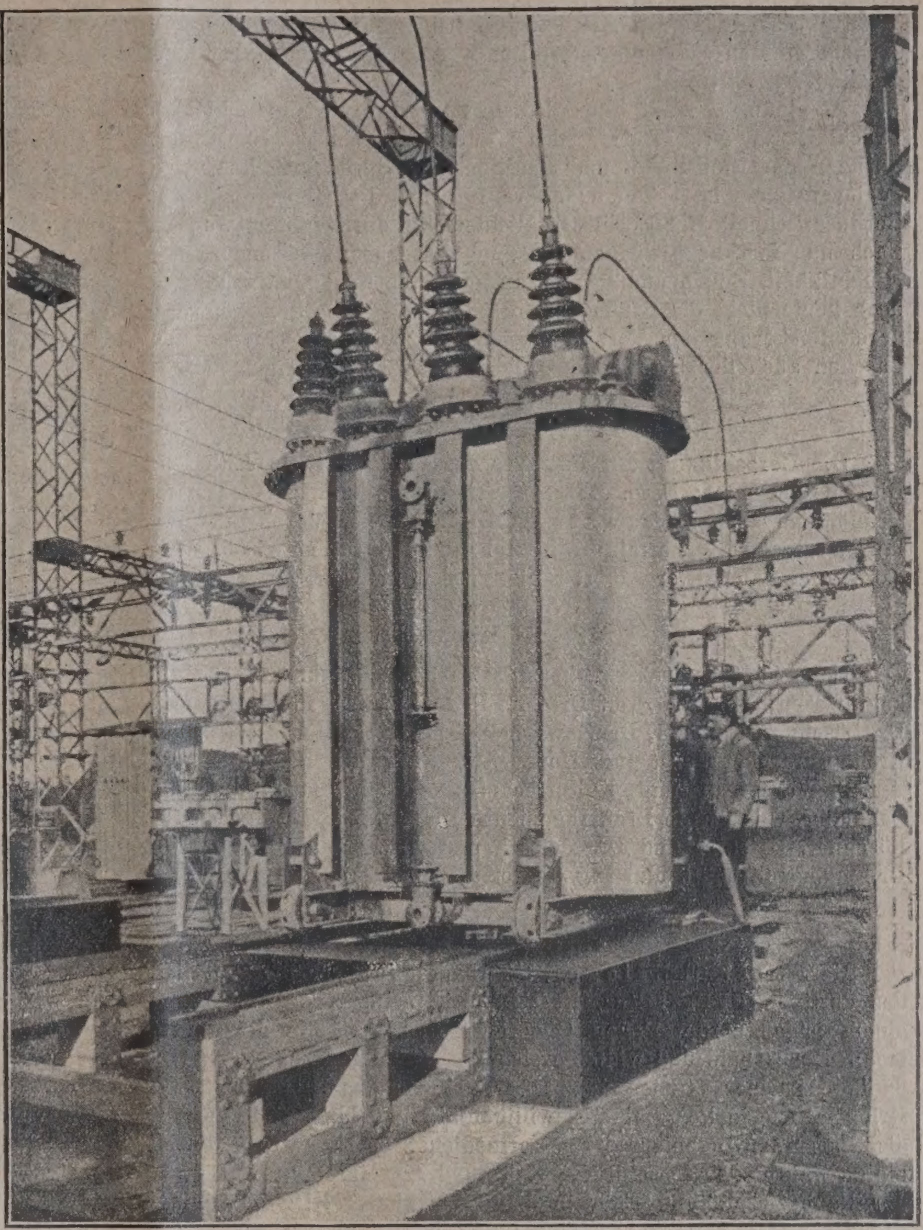


Abb. 1.

Ueber das Wesen der Rostschutzwirkung des Verzinkens erhalten wir durch folgende Betrachtung Aufschluß: Ein mit Zink überzogenes Eisen gibt mit Wasser ein galvanisches Element. Der Strom geht vom Eisen durch das Wasser zum Zink. Am Eisen scheidet sich Wasserstoff ab, am Zink der Sauerstoff. Hiedurch wird das Eisen vor Oxydation geschützt. Die oxydierende Wirkung des Sauerstoffes auf das Zink bewirkt, daß die vorhandenen Poren durch das sich bildende Zinkoxyd verschlossen werden; es tritt eine ähnliche Erscheinung auf, wie bei der Grünspanbildung an dem Wetter ausgesetzten Kupfergegenständen. Diese Oxydschichtbildung ist nur oberflächlich und schützt die Unterlage vor weiteren Einflüssen der Luft auf Jahrzehnte hinaus.

Gegenüber dem heute noch allgemein üblichen Farbenanstrich bietet der Zinküberzug bedeutende Vorteile, weil die Zuverlässigkeit des Farbenanstriches überhaupt nicht mit Sicherheit untersucht werden und die Anstrichfarbe unter Umständen noch rostfördernde oder unwirksame Farbstoffe enthalten kann. Die Haftfestigkeit der Spritzverzinkung auf der Unterlage wird dadurch erzielt, daß das Eisen zuvor mit dem Sandstrahlgebläse vollkommen gereinigt wird. Die Bedingung der vollkommenen Reinheit der Oberfläche des Eisens vor dem Auftragen des rostschützenden Mittels ist in den letzten Jahren sehr oft aufgestellt worden, doch ist bisher die Absandung des betreffenden Bauteiles als Vorbereitungsarbeit noch nicht allgemein eingeführt, weil die wenigsten Unternehmungen fahrbare Anlagen besitzen, mit denen die Arbeit an Brükken usw. an Ort und Stelle ausgeführt werden kann. Eiserne Fachwerksträger, sowie Gitterträger können schon in der Fabrik fertig gesandet und gespritzt und in verzinktem Zustande an die Baustelle gebracht werden.

Die Verzinkung ist weiters auch ausgeführt worden bei Leitungsmasten, Schaltbügeln und Stahlfedern Die Schweizerische Waggonfabrik verzinkte im ganzen Wagenuntergestelle, von denen ein Teil seit dem Jahre 1919 in Genf im Betriebe steht. Das Verzinken wird im Fertigzustande durchgeführt, eine Möglichkeit, die sonst nur der Farbanstrich bietet (bei so großen, verhältnismäßig nicht einfachen Stücken) und die weit vorteilhafter ist, als die Verzinkung der einzelnen Teile, weil die Nietstellen geschont bleiben und Beschädigungen bei dem Aufbau nicht zu befürchten sind.

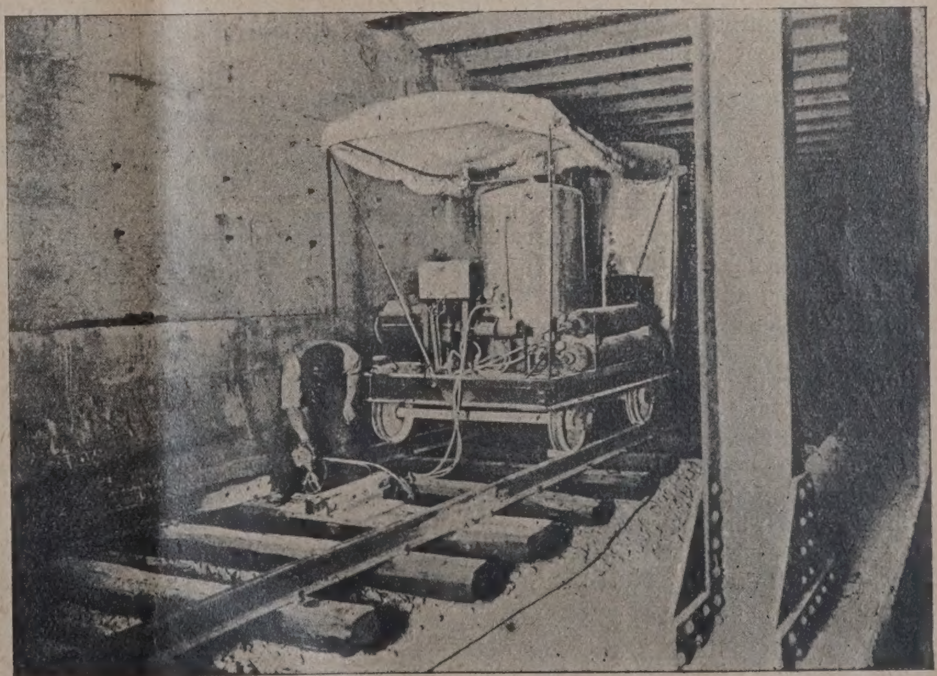


Abb. 2.

Weitere bemerkenswerte Verwendungsmöglichkeiten des Verzinkens sind von der A. E. G. Berlin an der Berliner Untergrundbahn durchgeführt worden. Als Ersatz für die Kupferverbinder, die außerdem den Leitungswiderstand an den Stößen der Schienen ungünstig beeinflußen, ist die ganze Berliner Untergrundbahn mit spritzverzinkten Stößen ausgestattet worden, die sich bisher sehr gut bewährt haben.

Abbildung 2 zeigt die auf Bahnwagen angebrachten kleinen Drucklufterzeuger, sowie das Sandstrahlgebläse und das Spritzen der Stoßstellen und Laschen. Die Spritzverzinkung von Schienenstößen ist schon im Jahre 1915 auf der Gleisstrecke der Berliner Schnellbahn Berlin-Großlichterfelde durchgeführt worden. Nach nun fast neunjährigem Bestand dieser ganz besonders der Feuchtigkeit, Regen und Schnee ausgesetzten Schienen, zeigt sich noch heute nicht die geringste Rostbildung. Die Befürchtung, daß durch Lockerung der Verbindungslaschen zwischen Schienen und Laschen auch der Stromschluß leiden und der Uebergangswiderstand sich stärken würde, hat sich als hinfällig erwiesen. Näheres hierüber im Bericht des Baurates Wechmann, in „Glasers Annalen“ 1916. Das Spritzverfahren ist weiters durchgeführt worden bei der Hochbahn in Berlin, Altona, Hamburg, Hamburger Vorortebahnen, bei 4000 Schienenstößen der Berliner Nord-Südbahn und 6000 Stößen der Strecke Berlin-Bernau. Durch Aluminiumüberzug von Roststäben wird das Anbacken von Silikatflüssen verhindert, ebenso das Anbrennen der Roststäbe vermieden. Nach Versuchen, die die Wiener und die Altonaer Staatsbahn durchgeführt haben, ist eine Verlängerung der Lebensdauer der Roststäbe nachgewiesen worden. Im Kesselbau, im Schiffsbau, hat ebenfalls das Verfahren ausgezeichnete Verwertung gefunden. Es werden Wasserbehälter, Zentrifugen, Benzinbehälter u. s. w. überzogen. Die chemische Industrie verwendet das Verfahren für Verbleiungen, Verzinnungen, Verkupferungen, so daß es überhaupt wenige Gebiete gibt, in die das Verfahren nicht schon siegreich eingedrungen wäre.

Standesangelegenheiten.

Die Berechtigung zur Führung des Ingenieurtitels erhielten: Die Zivilgeometer: Ferd. Exner, Trautenau, Ludwig Küttner, Brünn, und Richard Lawatsch, Brünn, ferner Verm.-Rat Max Lukas, Saaz, Zuckerfabriksdirektor Rudolf Steinreich, Smichow, und Baumeister Albert Trötscher in Eger.

Unterrichtswesen.

Neue II. Staatsprüfungskommissionen in Brünn. 1. Für Verkehrswesen: Vorsitz: Prof. Dr. Ing. Hrach, weiters die Prof. Ing.: Dr. Löschner, Dafinger, Dr. Hawranek, Dr. Bortsch, ferner Reg.-Rat Arch. Karasek, Baurat Ing. Hollecek und Ziviling. Alfred Berger.

2. Wasserbau und Kulturtechnik: Vorsitz: Prof. Dr. Ing. Schindler, weiters die Prof. Ingenieure Dr. Maixner, Dr. Hrach, Dr. Löschner, Dafinger und Dr. Bortsch und weiters die Oberbauräte Dr. Ing. Wolfschütz und Ing. Lettowsky und Arch. Karasek.

NACHRUF.

Herr Ing. Karl Krieger, Oberbaurat in Eger und Mitglied des dortigen PVR-Kreises, ist mitten in seinem regen Schaffen einem Schlaganfalle erlegen. Geboren 1869, besuchte er die Prager techn. Hochschule und widmete sich dem Maschinenbau. Nach Beendigung seiner Studien machte er bei der ehemaligen k. u. k. Kriegsmarine in Pola sein Freiwilligenjahr und blieb einige Jahre als Maschinen-Ingenieur im Marinedienst. Dann war er durch einige Jahre als Kesselprüfer tätig und trat im Jahre 1905 bei der Baubezirksleitung Eger in den Staatsdienst. Hier oblag ihm die Ueberwachung und Prüfung der Kesselanlagen und aller maschinen- und elektrotechnischen Angelegenheiten eines umfangreichen Arbeitsgebietes. Mit Oberbaurat Krieger verliert das Egerland einen äußerst schaffenstüchtigen, beliebten und gut deutschen Beamten, unser Verband ein treues Mitglied.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung. C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arb.-Ministerium,** B 8 Spannungswandler nebst Zubehör, 39 Elektromotore, 5—300 PS, Verteilungsnetz, Gebläse, Pumpen, 1 Luftpresse, alles für Přibram, C und D Smichow, Preßlgasse 6, 50 K (Zimmer 61), E 3%, F 2. Juni.

A **Eisenb.-Ministerium,** B 1 Akkumulatorlokomotive und Motorgeneratoren nach anzubietenden Plänen, C Pflastergasse 5, D Abt. V/5 und Abt. VI/E (Masarykbhf., II. St.), F 7. August.

A **wie zuvor,** Hauptbauleitung, B 2 Eisenbrücken — Entwurf, Liefern, Aufstellen, 90.000 und 100.000 kg km 36 und 37 der Linie Wsetin-Bilnitz-Brumov, C Prag II, Pflasterg. 5, D Karolinental, Palackyg. 552 (Tür 185) 50 K, F 10. Juni.

A **St. B. Dion Brünn,** B Verpachtung des Steinbruchs in km 178 (bei Blansko), E 3% der angebotenen Kosten der Jahresleistung (60 000 t) F 3. Juni.

A **wie zuvor,** B Stellwerkturm, ebenerdiges Betriebsgebäude und 1 stöck. Dienstgeb. (59, 148, 160 m²) im Lundenburger Vorbahnhof, D Abt. IV, Nr. 70, 110 K, E 3 %, F 2. Juni.

A **St. B. Dion. Olmütz,** B Liefern und Aufstellen von fünf Eisenbrücken, Gesamtgewicht 223 500 kg, für Marchbrücke km 98.732 Linie Nezamyslitz-Sternberg. D Abt. III/5, Straße d. tsch. Lg. Nr. 7, F 13. Juni.

A **St. B. Dion. Pilsen,** B Wasserleitung für Heizhaus Rakonitz, D Tür 286, E 20 000 K, F 23. Juni.

A **wie zuvor,** B 1 stöck. Wohnhaus in Oberhaid 256 m², D wie zuvor, E 15 000 K, F 17. Juni.

A **St. B. Dion. Prag Nord,** B Verpachtung des Klingstein(Phonolit)bruches bei Aussig, C Bredauerg. 7, D Abt. III/2, 5 K, F 16. Juni.

A **St. B. Dion. Prag-Süd,** B Elektromotoren und el. Licht für Bhf. Smichow, D Abt. IV/6, F 5. Juni.

A **Flußregul. Kommission Prag,** B linkes Egerufer bei Zalozitz (km 84) herrichten, C u. D Prag III, Kleinseitner Ring 5, II. St., 10 K, F 31. Mai.

A **Landesausschuß Prag,** B Klenitzbachreg. zwischen Langlhotz und Unter- und Oberbautzen, 6.6 km, (4 kleine Brücken, davon 1 Eisenbeton) für Zivilingenieure. Näheres Amtszeitung v. 11. Mai.

A **St. Bergdion. Brüx,** B Wohnhaus nebst Zubehör für 8 Familien, in Seestadtl, D 50 K, F 5. Juni.

A **St. Bergdion. Kremnitz,** Umbau einer Wasserleitung, D Auskünfte an Ort u. Stelle am 5. u. 6. Juni, E 5%, F 16. Juni.

A **Tabakregie,** B 3 Tischbeinkessel, 200 m² für Budweis, 200 m² für Göding und 140 m² für Neutitschein, C u. D. Prag, Stephansg. 29, F 4. Juni.

A **Landesverw. Prag,** B Bauarbeiten für Postdirektion Pardubitz, 2500 m², 1—3stöckig mit Eisenbetondecken, C Pol. L. Verw. Prag III, Kleinseitner Ring 1, D Insel Kampa 506, F 10. Juni.

A **Mil. Bau. Dion. Prag,** B Militärbauten für Flugplatz Kbel, F 17. Juni.

A **Gauamt T. St. Martin,** B 5 km Straßenumbau Puchow-Lysa, D 50 K, F 16. Juni.

Verflossene Lieferfristen.

St. B. Dion. Prag Nord, 2 Brückenwagen, 30. Mai; St. B. Dion. Brünn 148 t Kesselbleche, 1852 t Reifen, 153 t Achsen und 233 220 m Kesselrohre, 24. Mai; Schlesisch-Ostrau, Straßensprengwagen, 26. Mai; Pol. Landesverw. Prag, Warmwasseranlage, Wäscherei, Kühlanlage, Hausheizung usw. für Allgem. Krankenhaus, 28. Mai; Arb. Minist., Bau einer Polizeidirektion in Preßburg, 26. Mai; St. B. Dion. Brünn, 4 zweigleis. Eisenbrücken, 26, 30, 10 u. 25 m, zusammen 3390 t, 28. Mai; Baubez.-Leitung B. Leipa, tschech. Schule in Neugarten, 24. Mai.

WETTBEWERBE.

Bebauungsplan für Wetzlar, für Bewerber des deutschen Sprachgebietes. Preise 20 000, 15 000 und 10 000 Goldmark, weitere 10 000 für Ankauf. Behelfe 60 GM, die Bewerber zurückbekommen. Frist 2. Jänner 1925.

Pläne für ein Seebad in Spalato (Split), 10 000, 7500 und 5000 Dinar. Behelfe 50 Dinar, die Bewerber zurückbekommen. Frist 1. September 1924.

Bebauungsplan Spalato (Split). Die Einreichefrist wurde bis 1. September 1924 verlängert.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII. **Postsparkasse Verband Nr. 52233.**
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg. **„ Verlag „ 63381.**
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg. **„ Vortragsdienst Nr. 63891.**

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in Kusebauchs Gasthaus 1. Stock jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak“, Brünn, Masarykstraße, (Jägerstübchen). **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger. Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. Zusammenkünfte: 3., 10., 17., 24. Juni 1924 im Postgasthof Bodenbach um 20 Uhr. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder. Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß“, Töpferplatz **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr. **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstr. 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. E. Gebauer, Unterpolaun 842, Ruf 3, Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann“, Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker“, Marktpl. 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstr 1799. Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Die Verbandstagung 1924.

Der PVR ließ folgende Einladungen ergehen:

Nach den Jahren erfolgreichen inneren Ausbaues hält sich der PVR nunmehr berechtigt, an die Oeffentlichkeit zu gehen und zu zeigen, was zielbewußte, hingebungsvolle Arbeit deutscher Techniker vermag.

Wir rufen also unsere Mitglieder, aber auch alle die lieben Freunde unserer Bestrebungen für Ende Mai in die alte Badestadt Teplitz, einem Hochsitz deutscher Arbeit und deutschen Gewerbefleißes, in der sich Kraft und Schönheit, Industrie und Kunst glücklich mischen.

An Vorträge namhafter Forscher knüpfen sich Wanderungen und Besichtigungen in der Kurstadt, ihrer herrlichen Umgebung, in nahe gelegene, mustergültige Betriebe und in die Ausstellung ins nahe Aussig an.

Nicht zumindest sollen die Stadtsäle, das neue, prunkvolle Wahrzeichen der Deutschen im Sudetenlande, einen Anziehungspunkt unserer Darbietungen bilden.

So soll unsere Tagung über den Rahmen des PVR hinaus ein Fest zielbewußter, technischer Arbeit sein, zu dem wir Sie hiemit herzlichst einladen.

Teplitz, 20. Mai 1924. Mit bestem Verbandsgruß Der Vorstand.

Festordnung für die Verbandstagung 1924 des PVR in Teplitz-Schönau.

Wie schon mitgeteilt, hat sich für die Vorbereitung dieser technischen Tagung in Teplitz-Schönau **ein örtlicher** Ehrenausschuß gebildet, an dessen Spitze der Großindustrielle Herr Ing. Josef Max Mühlig steht und dem weiters angehören:

Ing. Rudolf Avanzin, Obmann des Deutschen Verbandes der Ziviltechniker in der tschechosl. Republik,
Ing. Karl Baumgartner, Zentraldirektor,
Hochsch.-Prof. Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk, Hauptschriftleiter der Ingenieur-Zeitschrift,
Prof. Ing. Wilhelm Biscan, Direktor des städtischen Elektrotechnikums,
Dr. Alfons Clary-Aldringen, Kuranstalten-Besitzer,
Arwed Grohmann, Großindustrieller,
Adolf Kolarz, Kurdirektor,
Oberbaurat Ing. Paul Kurz, Leiter der staatl. Baubezirksleitung,
Ing. Robert Mitscherlich, Obmann des Teplitzer Industriellenverbandes,
Ing. Georg Reitler, Präsident des Verbandes der Eisen- und Metallindustriellen,
Dr. Ernst Walther, Bürgermeister,
Ing. Anton Willert, Direktor der Staatsfachschule für Keramik.

Freitag, den 30. Mai 1924.

10 Uhr: Versammlung der Amtswalter des Verbandsvorstandrates, des Aufsichtsrates, der Vertreter der Kreise und Ortsgruppen, der Fachgruppenleiter in den neuen Stadtsälen.
Begrüßung durch den Kreis „Teplitz“.
Vorbesprechungen f. die Festsitzung u. Hauptversammlung.

16 Uhr: Vortrag: Dir. Prof. Ing. Biscan, Teplitz: „Hundert Jahre Fernschreiben und Fernsprechen“ im kleinen Stadtsaal. (Versuche und drahtlose Konzerte finden während des Begrüßungsabends im Kurhause statt).

17½ Uhr: Vortrag: Hochsch.-Prof. Dr. Ing. Josef C. Breinl, Prag über „Neuzeitliche Bergbaumaschinen“, im kleinen Stadtsaal der neuen Stadtsäle.

20 Uhr: Begrüßungsabend mit musikalischen und heiteren Darbietungen, Funkkonzert in der städt. Kurhausveranda. Gäste sind herzlich willkommen.

Samstag, den 31. Mai 1924.

9 Uhr: Vortrag: Dipl. Ing. Wattmann, Direktor, Berlin, über „Neuzeitliche Schweißtechnik" mit Lichtbildern im Lichtspiel der neuen Stadtsäle.

10½ Uhr: Vortrag: Hochsch.-Prof. Dr. Ing. A. Gessner, Prag, über „Neuzeitliche Werkstoffprüfung und ihre Bedeutung für die Technik" im Lichtspiel der neuen Stadtsäle.

Für die Damen und sonstigen Gäste: Versammlung 9 Uhr im Theaterkaffee, Rundgang durch Teplitz und Besichtigung der Kuranstalten unter Führung von Mitgliedern des Kurvereines.

11 Uhr: Konzert im Schloßgarten.

13 Uhr: Gemeins. Mittagessen im Kurhaussaal (vorm. Kaiserbad).

14½ Uhr: im Stadtsaale Festsitzung. Begrüßung der Teilnehmer. Ansprachen. Festrede, gehalten von Baurat Dipl.-Ing. W. Hassenstein, Berlin: „Wissenschaft, Technik und Industrie". Schlußwort der Verbandsleitung.

17 Uhr: Vortrag: Dr. Ing. Architekt Herm. Muthesius, Berlin, über „Gegenwartsfragen der Architekturbewegung" mit Lichtbildern in den neuen Stadtsälen.

19 Uhr: Festvorstellung im neuen Stadttheater, Beethovens „Fidelio". Nachher Vorführung der technischen Bühneneinrichtung (Szenenverwandlung, Beleuchtung usw.) Nach der Festvorstellung gemütliches Beisammensein im Theaterkaffee.

Sonntag, den 1. Juni 1924.

9 Uhr: Verbandstagung (Eintritt gegen Vorweisung der Mitgliedskarte 1924). Im kleinen Stadtsaal.

Tages-Ordnung:

1. Verlesen der letzten Verhandlungsschrift.
2. Bericht der Verbandsleitung, des Kassawartes, der Rechnungsprüfer und des Aufsichtsrates.
3. Voranschlag und Festsetzen der Beiträge für 1924.
4. Anträge der Verbandsleitung und Fachgruppen. (Ausbau der Verbandskanzlei und Anstellung eines Kanzleileiters.)
5. Wahl der Amtswalter.
6. Ernennung von beratenden Mitgliedern.
7. Wahl des Ortes der Verbandstagung 1925.
8. Berichte:
   a) PVR und Industrie. Ing. Jos. Max Mühlig
   b) Spitzenvereinigung u. techn. Weltgemeinschaft. Ing. Jung, Wien
   c) Techn. Volkshochschule. Ing. Karpe, Teplitz.
9. Allfälliges und freie Anträge.

12 Uhr: Gemeinsames Mittagessen im Kurhaussaale.

14 Uhr: Fahrt nach Aussig; Ausstellung für Kultur und Wirtschaft (Eröffnung).

Montag, den 2. Juni 1924.

Besichtigung von Industrie- und Bergbauunternehmungen in Aussig, Brüx, Tepliz-Schönau. Näheres hierüber wird den Teilnehmern noch rechtzeitig bekanntgegeben. Stahl-Industrie A. G., Brüx. (Neuzeitliches besteingerichtetes Kraftwerk, Gießerei und Walzwerk). — Schichtwerke Aussig. (Maschinenanlage und Speisefetterzeugung). — Hedwig-Schacht. (Einer der größten Tagbaue). — Neubau Elektrizitätswerk, Seestadtl. Ausstellung für Kultur und Wirtschaft, Aussig. (Angehörige und Gäste der Mitglieder herzlich willkommen). Aenderungen vorbehalten!

Aenderungen vorbehalten!

Die Teilnehmerkarte kostet 50 K und berechtigt zum Eintritt in alle Veranstaltungen, für das Theater, die Aussiger Ausstellung und die Besichtigungen.

Auskünfte erteilt vor der Tagung: Ing. R. Bayer, Teplitz, Hauptstraße 61. Ruf 488.

Wir erbitten Anmeldungen bei gleichzeitiger Ueberweisung des Beitrages, worauf Teilnehmerkarte übersandt wird.

Auskunft während der Tagung Hauptbahnhof, Teplitz.

Bahnhofs-Gartenwirtschaft oder Fernruf 527.

Ständige Auskunftsstelle:

Gasthof Dittrich (früher Gasthof „Kronprinz") Bahnhofstraße, Fernruf 96.

Ordner: Grüne Armbinde mit Aufdruck PVR.

Die grüne Nadel im rechten Krageneinschnitt ist als Verbandsabzeichen zu tragen.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der Werber sind in Klammer angefügt.

Aussig: Fritz Glaser, Student, Aussig, Dr. Möschnerstr., 4/II. (Rud. Wild, Schönpr.). **Böhm. Kamnitz:** Josef Pohl, Betriebstechniker, Böhm. Kamnitz, Schützeng. (Kreis B. Kamnitz). **Pilsen:** Rudolf Peter, Konstrukteur der Skodawerke, Choteschau bei Pilsen (Verbandskanzlei). **Reichenberg:** Otto Holdgrün, Elektrotechniker im Ueberlandswerk Engelsberg, Reichenberg, Franzendorferstr. 17 (Verbandskanzlei). Ing. Heinrich Jantsch, Vertreter, Reichenberg, Mozartstraße 5 (Verbandskanzlei). **Teplitz-Schönau:** Ing. Oskar Vogel, Vorstand des T. B. Teplitz der Siemens & Co. Kom. Ges., Teplitz, Rich. Wagnerstraße 4 (Verbandskanzlei).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche:

Aussig: Dipl. Ing. Willi Künstner, techn. Direktor der Georg Schicht A. G., Schreckenstein 2, Johann Schichtstraße (1987/114). **Böhm. Kamnitz:** Dr. Phil. Paul Pallme König, Steinschönau (1989/32). **Karlsbad:** Anton Pillat, Betriebsleiter des El. W. Sodau, Sodau Nr. 39 (1990/83). Heinrich Weinmann, Karlsbad, Hauptstraße, „San Remo" (1991/84). Ing. Fritz Hochseeder, Sodau, Zettlitzer Kaolinwerke (1992/85). **Reichenberg:** Direktor Adolf Reifner, bei Emil Simon, Voigtsbach bei Reichenberg (1993/260). **Rumburg:** Johann Goldberg, Techniker, Rumburg, Gabelsbergerstraße 16 (1994/46). Baumeister Josef Iw. Schmidt, Oberhennersdorf b. Rumburg (1995/47). **Teplitz-Schönau:** Ing. Karl Heller, Teplitz-Schönau, Bilinerstraße 8 (1996/353). Adolf Trinkl, Teplitz-Schönau, Beethovenstraße 9 (1997/354). Wilhelm Pospischil, Oberleutensdorf bei Brüx, Teplitzerstraße 397 (1998/355). **Olmütz:** Ing. Wilhelm Goldberg, Olmütz, Postfach 36 (1999/59).

b) Außerordentliche:

Aussig: Hans Fischer, Student, Aussig, Dr. Ohnsorgstr. 709/II (1988/115).

c) Firmen-Mitglieder:

Falkenau a. E.: Stadt Graslitzer Elektrizitätswerk, Graslitz (2000/46).

Anschriften-Aenderungen:

Ing. Heinrich Kollmann, Vertreter der Calofrig A. G., Reichenberg, Zittauerstr. 6 (früher Aussig, Dulce 2). — Obering. Armin Ohlhans, Prag I., Platnéřská ul. 111, bei Frau Dr. Deutsch (früher Erlangen in Bayern, Luitpoldstraße). — Ing. Hans Ader, Brünn-Gerspitz, Bei der Bahn 7 (früher Bojanovskyg. 7). — Josef Hlavaty, Ipol-Šahy, Slowakei, 8. hraničářský prapor, techn. rota, telef. mech. (früher Komorn, Slowakei, techn. mech. spojová škola, II. rota, I. četa).

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig, Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2% Umsatzsteuer).

Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·50 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

Offene Stellen.

Konstrukteur für Hoch- und Niederspannungs-Apparate (siehe Anzeige).
Tüchtiger Bauleiter für größeren Industriebau (siehe Anzeige).

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.

Maschinentechniker.

„PVR 283“, 28 Jahre, deutsch, ledig, höhere technische Lehranstalt, 9½ Jahre Werkstätten- und Büropraxis in größeren Werken, arbeitsfreudig, sucht entwickl. Stelle, gleich welcher Art, geht auch ins Ausland.

„PVR 295“, 22 Jahre, Absolvent einer Staatsrealschule und höher. technischen Lehranstalt, strebsam, 1¼ Jahr Büropraxis in größerem Werke, sucht Stelle in Büro oder Betrieb.

„PVR 299“, Techniker übernimmt bis 1. Oktober d. J. aushilfsweise Beschäftigung (Anfertigung von Zeichnungen, Kalkulationen, Berechnungen etc.) für Büro oder Heim.

„PVR 300“, Absolvent der techn. Lehranstalt Bodenbach, 9jährige Praxis, gute Fachkenntnisse im allgem. Maschinenbau und Transmissionsbau, sucht für sofort geeignete Stelle. Geht auch ins Ausland.

Betriebsleiter.

„PVR 296“, dzt. bei größerer Fabrik der Baubranche, wünscht seine Stellung zu verändern, bei gesundem, gutgehenden Unternehmen. Vertrauensposten (Verwalter, Stütze des Chefs etc.) bevorzugt. Finanzielle Beteiligung möglich.

Elektro-Ingenieur.

„PVR 302“, 28 Jahre, mit gediegenen, theoretischen und praktischen Kenntnissen, sucht ehestens Stellung im Betrieb oder Büro bei Elektro- oder Industrie-Unternehmen.

Betriebs- und Wärmeingenieur.

„PVR 294“, mit Hochschulbildung und besten Zeugnissen, mit mehrjähriger Praxis im Betrieb von Dampf-, Kraft- und elektr. Hoch- und Niederspannungszentralen, sowie Oel- und Benzinmotoren, Kompressoren etc., Werkstätten- und Bauleiter. Perfekt in Montagen aller Art sowie Installationen und Reparaturen. Erf. in Textil- und chem. Fabriken, Wärmefachmann im Oekonomisieren von Dampfanlagen; erf. in cos Verbesserung; war bisher Betriebs- und Wärmeingenieur mit obigem Wirkungskreis, ist in ungekündigter Stellung und sucht sich ehest zu verändern.

Spinnerei-Direktor.

„PVR 298“, sehr tüchtig, sucht passende Stellung. Er ist in mittleren Jahren, besitzt eine 20jährige technische sowie kaufmännische Erfahrung. Gute Schul- und Fachschulbildung. Erstklassige Referenzen. Verbandsmitglieder, denen freiwerdende Stellungen bekannt sind, werden um Bekanntgabe gebeten.

Maschinen-Elektro-Ingenieur.

„PVR 297“, 32 Jahre alt, selbständiger Konstrukteur f. d. ges. Kraftmaschinenbau, prakt. erfahren in Betrieb und Montage auf gr. Werken der chem. Industrie, des Eisenhütten- und Walzwerkswesens, erfahren in Heizungs-, Kühlanlagen, unermüdlich, strebsam, sucht wo immer zur selbständigen Weiterbildung Betriebsassistenten-Stelle in größerem Elektrizitäts- oder Ueberlandwerk.

Jüngerer Elektro-Ingenieur oder Techniker, deutsch-tschechisch perfekt, als

Konstrukteur

für Hoch- u. Niederspannungs-Apparate, von erster Fabrik in Nordböhmen **gesucht.** Ausführliche Bewerbungsschreiben mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüche an die Verwaltung der Zeitschrift unter **„Prüffeld 305“** erbeten.

Tüchtiger Bauleiter

verläßlich, mehrjähr. Praxis, vollk. tschechisch, für größeren Industriebau ehestens **gesucht.** Ausführliche Anbote mit Ansprüche unter **„Erste Kraft 307“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Behördl. autor.

Bauingenieur und Baumeister

mit reicher Erfahrung im Hochbau, Industriebau und Eisenbetonbau **sucht** Stelle als **Leiter der Bauabteilung großen Industrieunternehmens.** Gefl. Zuschriften unter **„Industriebau 296“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Gebrauchte, jedoch sehr gut erhaltene

Drahtseilbahn

etwa 250 t Tagesleistung, für motorischen Antrieb, 6 bis 700 m lang, zu kaufen **gesucht.** Anbote unter **„Genauest beschreiben“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Für Stellensuchende!

Es wird gebeten, die Bewerbungsbriefe **nicht** eingeschrieben zu senden und **blos Zeugnisabschriften** zu schicken.

Unübertroffen größte wirtschaftliche Ersparnisse
erzielen Sie durch meine

„CALORIT“-Isolierungen

„CALORIT“-Isoliermasse für alle Temperaturen
„CALORIT“-Isolierschalen, hochporös gebrannt
„CALORIT“-Isoliersteine, „ „
„CALORIT“-Spezial-Kessel-Verfugmasse
„CALORIT“-Korkschalen, Steine und Platten.

Ausführung von betriebsfertigen Isolierungen für Dampf- und Kühlanlagen
durch bestgeschulte Monteure.

! Kessel-Oekonomisierungen !
mit „CALORIT“-Isoliersteinen und durch Verfugen alten Kesselmauerwerkes mit Spezial-Verfugmasse.

Lieferung von sämtlichen Isoliermaterialien
als: Masse, gebrannte Schalen und Steine, Korkschalen, Steine und Platten, Isolierschnüre sowie Bandagen und Zugehör zu billigsten Tagespreisen.

„Calorit“-Isolierungen für Wärme- und Kälteschutz.

Reinhold Zimmermann
Telefon 552 **Teplitz-Schönau** Kudlichstr. 6

Großes Lager! Beste Empfehlungen
Prompte Lieferung!

Rostschutzfarben
nach Patent Dr. Liebreich
Industrielacke u. Farben
Chem. Werke „Color" Ges. m. b. H.
Zentrale: Prag, Charvátova 5. Fabrik: Aussig a. E.

Elektro Isolierlacke
Aluminium Rostschutzfarben. — — Emaillefarben für alle Zwecke.
Blechlacke, Autolacke, Möbellacke, Spachtelkitten, Maschinenlacke, alle Industrielacke für jeden Zweck.
Lackfabrik SEICHE, AUSSIG Böhmen

Wissenschaftlich einwandfreie, knappe und preiswerte Darstellungen bieten B. G. Teubners:

MATHEMATISCH-PHYSIKAL. BIBLIOTHEK

Jeder Band ansprechend ausgestattet und nach Erfordernis mit Abbildungen versehen, G.-M. —·80. Die in zwangloser Folge erscheinenden Bändchen wollen in leichtverständlicher Form über die verschiedenen Gebiete und Probleme der Mathematik und Physik und ihrer Anwendungen unterrichten und als Hilfsmittel für Ausbildung und Praxis dienen.

Bisher sind erschienen:

Mathematik u. Logik. Von H. Behmann. (In Vorb. 1924.)
Der Begriff der Zahl in seiner logischen und historischen Entwicklung. Von H. Wieleitner. 2., durchgesehene Aufl. Bd. 2.
Ziffern u. Ziffernsysteme. Von E. Löffler. 2., neubearb. Aufl. I: Die Zahlzeichen der alten Kulturvölker. Bd. 1. II: Die Zahlzeichen im Mittelalter und in der Neuzeit. Bd. 34.
Die 7 Rechnungsarten mit allg. Zahlen. Von H. Wieleitner. 2., durchges. Aufl. Bd. 7.
Mengenlehre. Von K. Grelling. (U. d. Pr. 24.)
Abgekürzte Rechnung. Von A. Witting. Bd. 47.
Elementarmathematik und Technik. Eine Sammlung elementarmath. Aufgaben mit Beziehung. zur Technik. Von R. Rothe. Mit 70 Fig. Bd. 54.
Finanz-Mathematik. (Zinseszinsen-, Anleihe- und Kursrechnung.) Von K. Herold. Bd. 56.
Vom periodischen Dezimalbruch zur Zahlentheorie. Von A. Leman. 2. Aufl. Bd. 19. (In Vorb. 1924.)
Wahrscheinlichkeitsrechnung. Von O. Meißner. 2. Aufl. I. Grundlehr. Bd. 4. II. Anwendung. Bd. 33.
Einführung in die Infinitesimalrechnung. I: Die Differential-, II: Die Integralrechnung. Von A. Witting. 2. Aufl. Bd. 9 u. 41.
Kreisevolventen und ganze algebraische Funktionen. Von H. Onnen. Bd. 51.
Konforme Abbildungen. Von E. Wicke. (U. d. Pr. 1924.)
Vektoranalysis. Von L. Peters. (In Vorb. 1924.)
Der pythagoreische Lehrsatz mit einem Ausblick auf das Fermatsche Problem. Von W. Lietzmann. 2. Aufl. Bd. 3.
Methoden zur Lösung geometrischer Aufgaben. Von B. Kerst. Bd. 26.
Einführung in die Trigonometrie. Von A. Witting. Bd. 43.
Ebene Geometrie. Von B. Kerst. Bd. 10.
Nichteuklidische Geometrie in der Kugelebene. Von W. Dieck. Bd. 31.
Der Goldene Schnitt. Von H. E. Timerding. Bd. 32.
Darstellende Geometrie des Geländes und verw. Anwend. d. Methode d. kot. Projektionen. Von R. Rothe. 2. verb. Aufl. Bd. 35/36.
Konstruktionen in begrenzter Ebene. Von P. Zühlke. Bd. 11.
Einführung in die projektive Geometrie. Von M. Zacharias. 2. Aufl. Bd. 6.
Theorie und Praxis des logarithm. Rechenschiebers. Von A. Rohrberg. 2. Aufl. Bd. 23.
Funktionen, Schaubilder, Funktionstafeln. Von A. Witting. Bd. 48.
Einführung in die Monographie. Von P. Luckey. I: Die Funktionsleiter. Bd. 28. II: Die Zeichnung als Rechenmaschine. Bd. 37.
Mathematische Instrumente. Von W. Zabel. I. Hilfsmittel u. Instrumente zum Rechnen. II. Hilfsmittel u. Instrumente z. Zeichnen. (U. d. Pr. 1924.)
Die Anfertigung mathem. Modelle. (Für Schüler mittl. Kl.) Von K. Giebel. Bd. 16.
Karte u. Kroki. Von H. Wolff. Bd. 27.
Die Grundlagen unserer Zeitrechnung. Von A. Baruch. Bd. 29.
Die mathematischen und physikalischen Grundlagen der Musik. Von J. Peters. Bd. 55.
Die mathem. Grundlagen der Variations- u. Vererbungslehre. Von P. Riebesell. Bd. 24.
Mathematik u. Biologie. Von M. Schips. Bd. 42.
Die mathem. Grundlagen der Lebensversicherung. Von H. Schütze. Bd. 46.
Beispiele zur Geschichte der Mathematik. Von A. Witting u. M. Gebhardt. Bd. 15.
Wie man einstens rechnete. Von Studienrat E. Fettweis. Bd. 49.
Mathematiker-Anekdoten. V. W. Ahrens. 2. Aufl. Bd. 18.
Die Quadratur des Kreises. Von E. Beutel. 2. Aufl. Bd. 12.
Wo steckt der Fehler? Von W. Lietzmann u. V. Trier. 3. Aufl. Bd. 52.
Trugschlüsse. Von W. Lietzmann. 3. Aufl. des 1. Teiles von: Wo steckt der Fehler? Bd. 53.
Geheimnisse der Rechenkünstler. Von Ph. Maennchen. 3. Aufl. Bd. 13. (In Vorb. 1924.)
Riesen u. Zwerge im Zahlenreiche. Von W. Lietzmann. 2. Aufl. Bd. 25.
Die Fallgesetze. Von H. E. Timerding. 2. Aufl. Bd. 5.
Atom- u. Quantentheorie. Von P. Kirchberger. Bd. 44/45.
Ionentheorie. Von P. Bräuer. Bd. 38.
Das Relativitätsprinzip. Leichtfaßlich dargestellt v. A. Angersbach. Bd. 39.
Die physikalischen Grundlagen der Radiotechnik. V. W. Ilberg. (U. d. Pr. 1924.)
Dreht sich die Erde? Von W. Brunner. Bd. 17.
Theorie der Planetenbewegung. Von P. Meth. 2., umg. Aufl. Bd. 8.
Beobachtung des Himmels mit einfachen Instrumenten. Von Fr. Rusch. 2. Aufl. Bd. 14.
Mathem. Streifzüge durch die Geschichte der Astronomie. Von P. Kirchberger. Bd. 40.

Weitere Bände sind in Vorbereitung.

TECHNISCHE LEITFÄDEN

Diese Sammlung bringt für die verschiedenen Fachgebiete der Technik unter Mitwirkung ihrer berufensten Vertreter Handbücher, die sich dadurch auszeichnen, daß sie in den Anforderungen der Hochschule entsprechender wissenschaftlicher Bearbeitung und übersichtlicher Form das Wesentliche des Tatsachenmaterials darbieten, das die Grundlage der praktischen Tätigkeit bildet.

Bisher sind erschienen:

Analytische Geometrie. Von Geh. Hofrat Dr. R. Fricke, Prof. an der Techn. Hochschule zu Braunschweig. 2. Aufl. Mit 96 Fig. (Bd. 1.) M. 3·—
Darstellende Geometrie. Von Dr. M. Großmann, Prof. an der Eidgen. Techn. Hochschule zu Zürich. Bd. I. 2. Aufl. Mit 134 Fig. u. 100 Uebungsaufgaben im Text. Kart. M. 1.90. (Bd. 2.) Bd. II. 2. Aufl. Mit 144 Fig. (Bd. 3.) Kart. M. 3.40
Höhere Mathematik für Ingenieure. 3 Bde. Von Dr. R. Rothe, Prof. a. d. Techn. Hochschule Berlin. (U. d. Pr. 1924.)
Differential- und Integralrechnung. Von Dr. L. Bieberbach, Prof. a. d. Universität Berlin. I. Differentialrechnung. 2. Aufl. Mit 34 Fig. (Bd. 4.) Kart. M. 3·—. II. Integralrechnung. 2. Aufl. Mit 25 Fig. (Bd. 5.) Kart. M. 3.40
Funktionentheorie. Von Dr. L. Bieberbach, Prof. a. d. Universität Berlin. Mit 34 Fig. (Bd. 14.) Kart. M. 2.80
Einführung in die Vektoranalysis. Mit Anwendungen auf die mathem. Physik. Von Prof. Dr. R. Gans, Dir. des physik. Instituts der Univers. La Plata. 4. Aufl. Mit 39 Fig. (Bd. 16.) Geb. M. 2.75
Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate in ihrer Anwendung auf Physik, Maschinenbau, Elektrotechnik u. Geodäsie. Von Ing. V. Happach, Charlottenburg. Mit 7 Fig. (Bd. 18.) Kart. M. 1.70
Praktische Astronomie. Geograph. Orts- und Zeitbest. Von V. Theimer. Adjunkt an der Montan. Hochsch. zu Leoben. Mit 62 Fig. (Bd. 13.) Kart. M. 3.—
Feldbuch für geodätische Praktika. Nebst Zusammenstellung der wichtigsten Meth. u. Regeln sowie ausgef. Musterbeispielen. Von Dr.-Ing. O. Israel, Prof. a. d. Techn. Hochsch. in Dresden. Mit 46 Fig. (Bd. 11.) M. 3.60
Grundzüge der Festigkeitslehre. Von Geh. Hofrat Dr. Dr.-Ing. A. Föppl, Prof. a. d. Techn. Hochschule in München, u. Dr.-Ing. O. Föppl, Prof. a. d. Techn. Hochschule in Braunschweig. Mit 141 Abb. im Text und auf 1 Tafel. (Bd. 17.) Geb. M. 10.—
Grundriß der Hydraulik. Von Hofrat Prof. Dr. Ph. Forchheimer, Wien. Mit 114 Fig. im Text. (Bd. 8.) M. 2.80
Mechanische Technologie. Von Dr. R. Escher, weil. Prof. a. d. Eidgenöss. Techn. Hochschule zu Zürich. Mit 418 Abb. im Text. 2. Aufl. (Bd. 6.) Kart. M. 3.80
Dampfturbinen und Turbokompressoren. Von Dr.-Ing. H. Baer, Prof. an der Techn. Hochsch. in Breslau. (Bd. 20.) Kart. M. 4.—
Einführung in die Theorie und Praxis der elektrischen Maschinen. Von Dr.-Ing. M. Liwschitz. (U. d. Pr. 1924.)
Erdbau, Stollen- und Tunnelbau. Von Dipl.-Ing. A. Birk, Prof. a. d. Techn. Hochschule zu Prag. Mit 110 Abb. (Bd. 7.) Kart. M. 2.80
Landstraßenbau einschl. Trassieren. Von Oberbaurat W. Euting, Stuttgart. Mit 54 Abb. i. Text u. a. 2 Taf. (Bd. 9.) Kart. M. 2.60
Leitfaden der Baustoffkunde. Von Geheimrat Dr.-Ing. M. Foerster, Prof. an der Techn. Hochschule in Dresden. Mit 57 Abb. im Text. (Bd. 15.) M. 5.20
Eisenbetonbau. Von H. Kayser, Prof. a. d. Techn. Hochsch. zu Darmstadt. Mit 209 Abb. im Text. (Bd. 19.) Kart. M. 3.—
Hochbau in Stein. Von Geh. Baurat H. Walbe, Prof. a. d. Techn. Hochsch. zu Darmstadt. Mit 302 Fig. im Text. (Bd. 10.) Kart. M. 2.60
Veranschlagen, Bauleitung, Baupolizei, Heimatschutzgesetze. Von Stadtbaur. Fr. Schultz, Bielefeld. Mit 3 Taf. (Bd. 12.) Kart. M. 3.60

Weitere Bände sind in Vorbereitung.

Die als freibleibend zu betrachtenden Preise sind Goldmarkpreise.

Ausführliche Verlagsverzeichnisse über: Aus Natur und Geisteswelt, Teubners kleine Fachwörterbücher, Mathematik, Physik u. Chemie, Technisch-gewerbliche Lehrbücher sowie Verlagskatalog 1924 mit systematischem Schlagwortregister (Gold-Mark 1·10, Postscheckkonto Leipzig, 51 272) auf Wunsch vom Verlag erhältlich.

Wünsche u. Vorschläge für den weiteren Ausbau der Sammlungen werden mit Dank entgegengenommen.

LEIPZIG ◆ B. G. TEUBNER ◆ BERLIN

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovní 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 12. Juni 1924. 12. Heft.

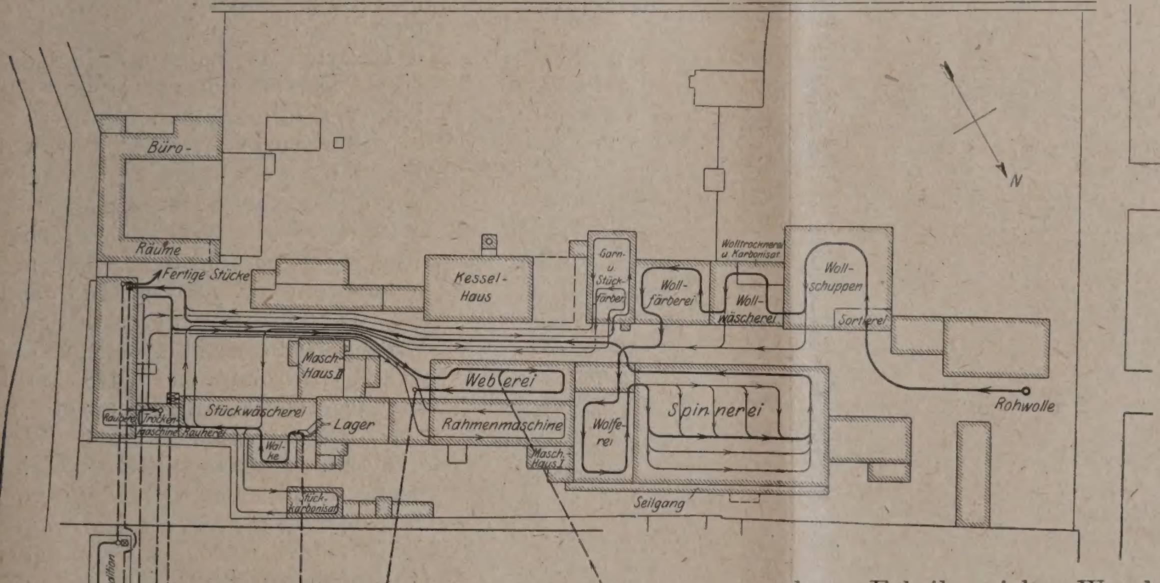
Inhalts-Verzeichnis: Der Umbau einer Tuchfabrik. Von Professor Dr. Ing. Georg Schlesinger, Charlottenburg. — Zweite zwischenstaatl. Tagung über Fragen der Großkraftübertragung, Paris 1923. — Verschiedenes. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerbe. — PVR-Nachrichten. — Bücherbesprechungen. — Stellen-Gesuche.

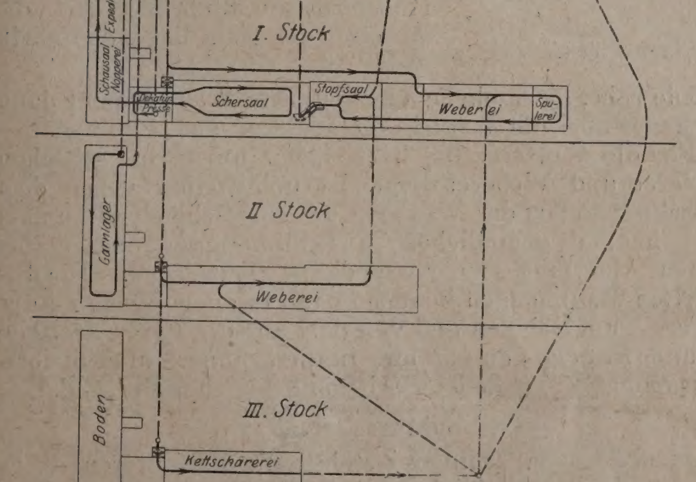
Alle Rechte vorbehalten.

Der Umbau einer Tuchfabrik.

Von Professor Dr. Ing. **Georg Schlesinger**, Charlottenburg.

Die Tuchfabrik von T. P. & Co. in L. bei Berlin betraute Ernst Just und mich im Jahre 1921 mit der Umänderung ihrer inneren Organisation. Beim Schaffen der Unterlagen für das Abrechnungswesen, insbesondere für die Betriebsrechnung, die dem Verfasser zufiel, wurde die ganze technische Einrichtung sorgfältig geprüft, was sich auf das richtige Anordnen der Arbeitsgänge, vor allen Dingen auf die Zweckmäßigkeit der maschinenmäßigen Haupt- und Hilfseinrichtungen, sowie auf Aufstellung der Maschinen und glatte Abwicklung des sehr wichtigen Förderwesens bezog. Beim Suchen der kürzesten Wege ergaben sich mancherlei Ueberraschungen, die bei der langsamen Entwicklung einer mehr als 60 Jahre alten Fabrik nicht Wunder nehmen konnten, deren Erweiterungen von Fall zu Fall und meist ohne Berücksichtigen späterer Entwicklung vorgenommen wurden. So ergab sich ein Durcheinander von Hoch- und Erdgeschoßbauten, in denen bald hier bald dort ein Stück der





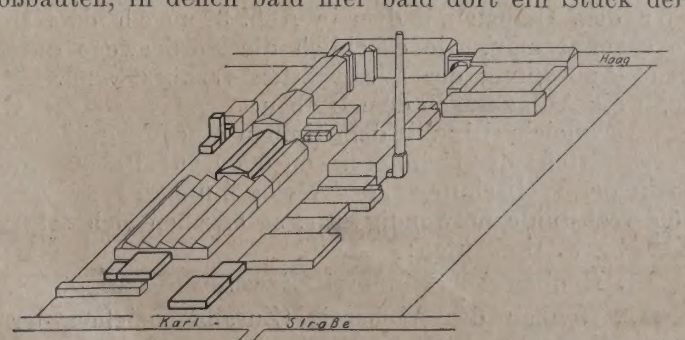


Abb. 1. Der Arbeitsgang in der Tuchfabrik vor dem Umbau.

Weberei und der Appretur untergebracht war, so daß insbesondere dem Webermeister das Leben sehr sauer gemacht wurde. Abbildung 1 zeigt die alte Fabrik schematisch und die Wege, die die Wolle bis zum Garn, das Garn bis zum rohen Tuch und das abgeschnittene Stück vom Webstuhl durch die Appretur bis zum Versand durchzumachen haben. Die Fabrikleitung überzeugte sich anhand dieser nicht aus der Welt zu schaffenden Tatsachen ohne weiteres von der Notwendigkeit grundlegender Abänderungen, die darauf hinausgingen, überall den kürzesten Förderweg einzuhalten, soweit das unter den gegebenen, zum Teil nicht mehr abzuändernden Verhältnissen möglich war. Abb. 2 gibt eine schematische Uebersicht über den anzustrebenden Weg und den Vergütungsvorgang des Rohstoffes Wolle, vom Wollschuppen über Wäsche, Färberei, gegebenenfalls Karbonisation zurück zum Wollager, dann von diesem durch die (Wolferei und) Spinnerei ins Garnlager, von dort über die Spul-, Schär- und Leimmaschine auf die Webstühle und von diesen über die nasse und trockne Appretur und die Nähsäle zum Versand. Die Schwierigkeit, das Angestrebte in die Wirklichkeit zu überführen, lag in den Entfernungen zwischen Wollschuppen und Wollverarbeitung einerseits und Stückwäsche und Walke andererseits. Beide Abteilungen sollten über die zentralisierte Färberei arbeiten, weil sowohl die Wollen und Garne wie die Stücke an derselben Stelle gefärbt werden mußten. Die lange Ausdehnung der Fabrik, deren Gebäude durch den mittleren Fahrweg getrennt waren, zwang daher zu gewissen Abweichungen vom Ideal. Man erkennt aber, daß sich der endgültig durchgeführte

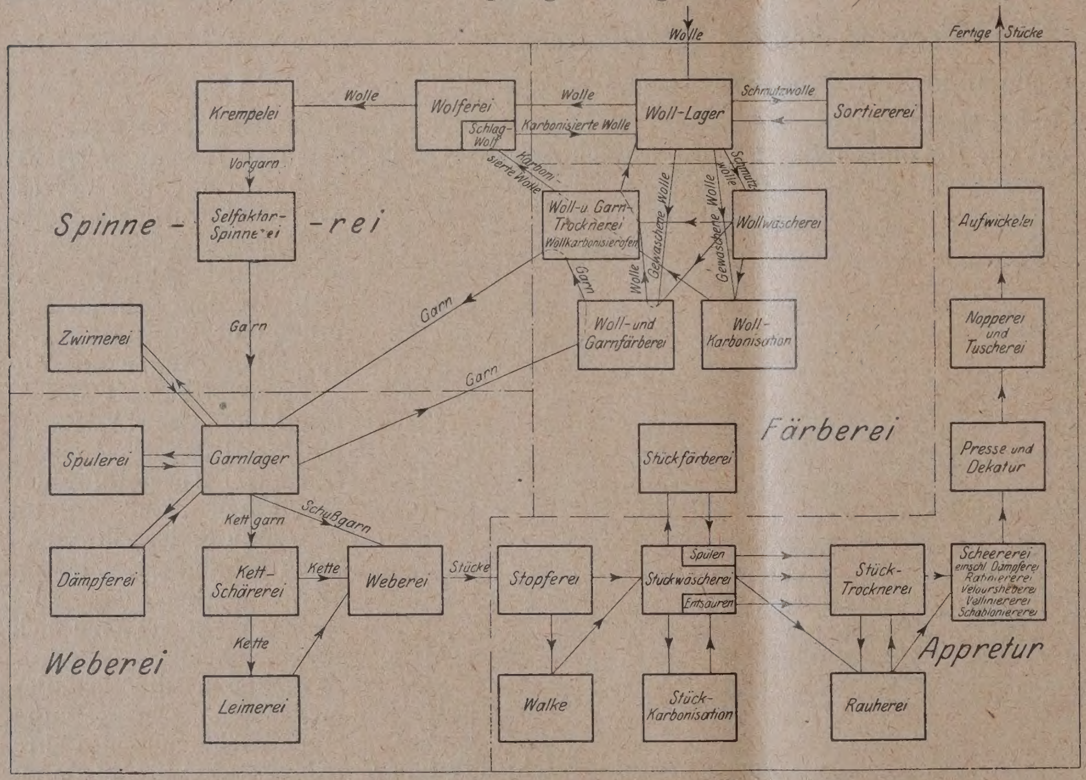


Abb. 2. Idealer Laufplan des Materials von der Wolle bis zum fertigen Stück.

Weg den Höchstforderungen heute sehr eng anschließt. Vergleicht man den Gang der Stoffe im Werdegang in Abb. 1 **vor** dem Umbau mit dem in Abb. 3 **nach** dem Umbau, so erkennt man, wie erheblich die Förderwege durch die neue Anordnung der Werkstätten verkürzt sind. Abb. 3 zeigt die Anlage nach dem Umbau.

Da gleichzeitig mit dem Umbau eine Vergrößerung der Werkstätten: der Spinnerei von 6000 auf 10 000 Spindeln, sowie der Wollschuppen, der Weberei um 25 %, von 120 auf 150 Webstühle notwendig war, so ergaben sich folgende 6 Neu- bezw. Umbauten:

1. Neubau der Spinnerei (Erweiterung um 40 %).
2. Neubau der Weberei. (Zusammenziehen der verstreut liegenden Weberei-Werkstätten und Vergrößerung um 25 %.
3. Neubau und Verlegung des Garnlagers.
4. Umbau der Karbonisation der Stücke.
5. Neubau der Wollschuppen.
6. Neueinrichtung der Wasch- und Kleiderräume.

Die Spinnerei arbeitete vor dem Umbau in Doppelschichten, die Weberei war über 90 % ausgenutzt.

Teils im Zusammenhang mit der inneren Neugliederung und teils anschließend an die Neubauten wurden gleichzeitig folgende Fragen aufgerollt und mit durchgreifenden Verbesserungen gelöst:

1. Fördereinrichtungen.
2. Stofflagerung und -verausgabung.
3. Krafterzeugung und -verteilung (Elektrisierung).
4. Wärmewirtschaft.
5. Heizung und Lüftung.
6. Beleuchtung.
7. Be- und Entwässerung.

Die Hauptschwierigkeit bei der Durchführung der Arbeiten bestand darin, daß die Fabrik sich im Hochbetrieb befand, und daß die Bedingung gestellt war, den Umbau so vorzunehmen, daß unter keinen Umständen eine Störung irgend eines Betriebes auftrete. Die Aufgabe für die Spinnerei war leicht, weil sie durch einen vollkommen getrennten neuen Anbau an die alte Spinnerei geschaffen werden konnte; das Gleiche galt für die Wollschuppenvergrößerung und das Garnlager. Sie war dagegen äußerst schwierig für die Weberei, weil diese in alten baufälligen mehrstöckigen Gebäuden untergebracht war, die sich zum erheblichen Teil gerade über den Stellen befanden, an die der Neubau der Weberei gesetzt werden mußte, wenn er schließlich im richtigen Zusammenhang mit dem geplanten Arbeitsgang eingeordnet war. Trotzdem ist die Aufgabe innerhalb 9 Monaten so gelöst worden, daß eine Betriebsunterbrechung an keiner Stelle eintrat.

Der Ausgangspunkt war, wie bereits oben erwähnt, die Tatsache, daß die Färberei im Mittelpunkt zwischen Woll- und Tuchverarbeitung als Färberei **zentrale** beizubehalten war. Daraus ergab sich eine Verschiebung der sämtlichen Wollager an die Südostecke, so daß vom Wollschuppen zur Wollwäsche und Wollfärberei ein in sich geschlossener kurzer Weg entstand. Auf der mittleren Fahrstraße sowohl vom Osten wie vom Westen fahren nun die Rollwagen unmittelbar vor das Wollager; (Eisenbahnanschluß ist für die mitten in der Stadt liegende Fabrik leider nicht zu schaffen).

Die rohe, gewaschene oder gefärbte Wolle kommt dann vom Lager über die Wage in die Wolferei zum Spinnen.

Für die Wolferei, die jetzt noch unrichtig zwischen Spinnerei und Weberei liegt, ist unmittelbar neben dem Wollschuppen auf der Westseite ein ausreichender Bauplatz vorgesehen, mit gründlicher Abtrennung dieser feuergefährlichsten Abteilung von den anderen Bauwerken. Die behandelten Wollmengen kommen dann in einen Vorraum der Wolferei zum Spicken und von dort auf die Reißwölfe. Die Mischungen gelangen von hier in die Spinnerei und bleiben in zusammenhängendem Arbeitsgang bis zum Versand.

Der Spinnerei-Neubau.

In der neuen Spinnerei stehen die Selfaktoren — es handelt sich ausschließlich um Streichgarnherstellung — mit ihrer Achse senkrecht zu den Krempelantrieben. Die

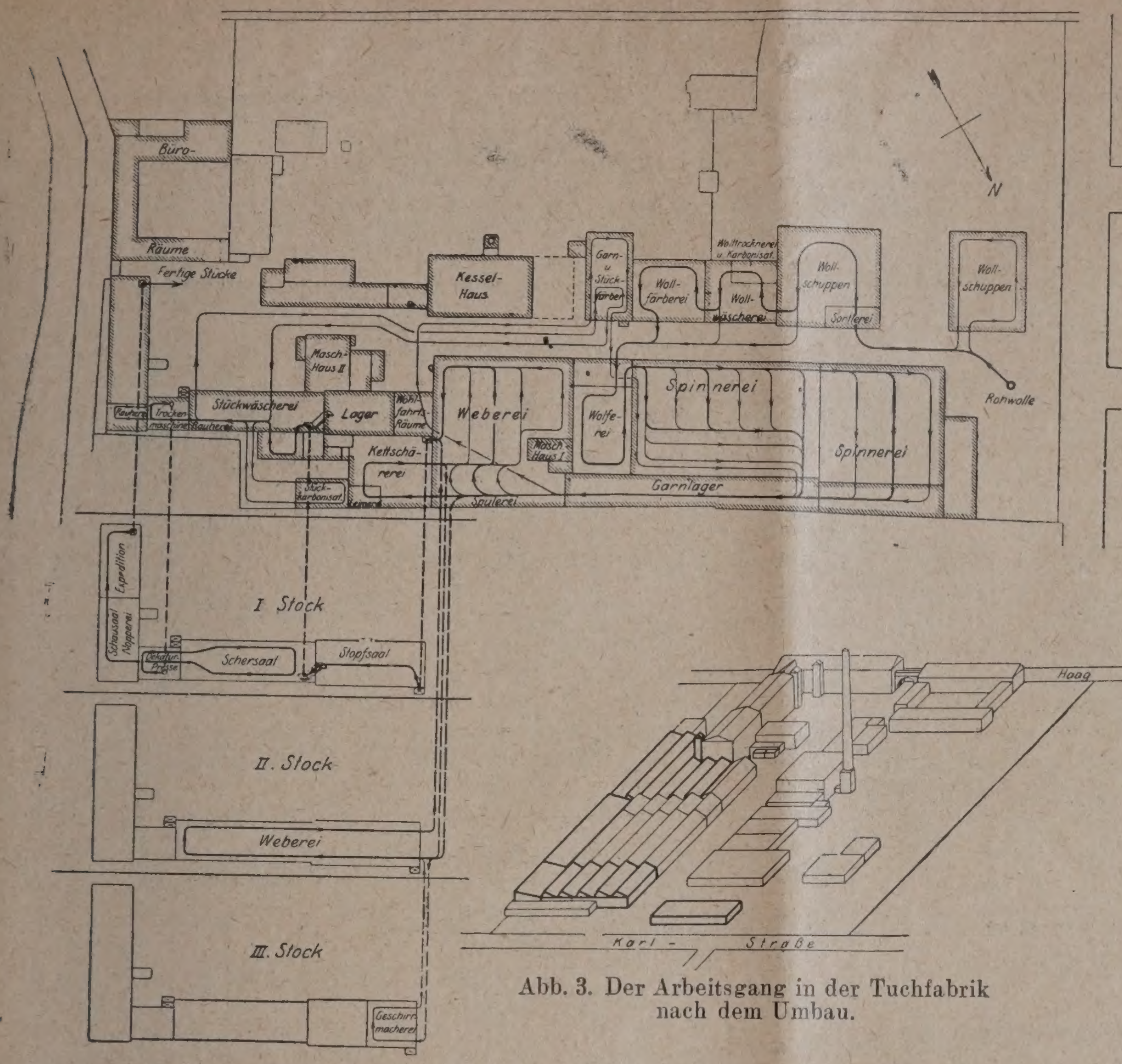


Abb. 3. Der Arbeitsgang in der Tuchfabrik nach dem Umbau.

Krempelsortimente liegen sämtlich nebeneinander, ihre Beschickung geschieht von der Südwand her zickzackförmig, sodaß der Garnkrempel stets nach der Selfaktorenseite zu liegt. Dadurch entstehen zwischen den Selfaktoren Parallelgänge, die das Auflegen der Vorgarnspulen auf die Zwischengestelle oder auf die Selfaktoren selbst auf kürzestem Wege ermöglichen. Da sämtliche Wagenspinner Längsantriebe haben, weil sie aus alten Beständen entnommen wurden und mit elektrischem Einzelantrieb nachträglich schwer ausrüstbar waren, so wurde ein Gruppenantrieb gewählt, der mit ganz kurzen Transmissionssträngen unter Zusammenfassung der Selfaktoren zu je 2 und je 4 eine sehr einfache, übersichtliche und wenig kostspielige Lösung ergab. Die Antriebe liegen an den Decken. Sie bestehen in Elektromotoren von 15 für 2 bzw. 30 PS für 4 Wagenspinner. Bei zweiseitigem Antrieb treibt der Motor je 2 kurze Transmissionswellen an. Er sitzt nicht auf Spannschienen, sondern Spannrollen übernehmen die Vergleichmäßigung des Riemendurchzugs. Die Gegenscheibe zum Motor auf der Zwischentransmission ist mit großer Schwungmasse versehen, um den beim Anfahren der Wagen sprunghaft gesteigerten Kraftbedarf auszugleichen. Der Bodenraum ist durch diese Anordnung übersichtlich und klar geworden. Die Bedienung der geschlossenen, gelüfteten Kurzschlußmotoren von unter her ist sehr einfach. Erschütterungen der Decke sind durch eine kräftige Versteifung des Eisenwerks völlig vermieden worden. Das Aufhängen der Motoren nahe der Decke gibt die Möglichkeit, ihre Warmluft durch sehr kurze Röhren abzuleiten.

Der elektrische Antrieb der Krempel geschieht sortimentweise, also immer je 3 Maschinen durch einen Motor. Beim Ingangsetzen läßt man daher zweckmäßig den Reiß- und Pelzkrempel gemeinsam an und schaltet erst, wenn diese in vollem Betrieb sind, den Feinspinnkrempel ein. Dadurch bekommt man knapp bemessene Motoren, die den stoßweisen Anlaufstrom aufnehmen können und mit annehmbarem Leistungsfaktor arbeiten. Zum Beleuchten der Spinnerei wurden Wiskott-Spiegel-Reflektorlampen benutzt, die es ermöglichen, die einzelnen Fäden auch in den Abendstunden klar zu erkennen. Die Tagesbeleuchtung ist in diesen Sägedachbauten — fast ohne Riemen- und Transmissionsverdunkelung — vorzüglich. Bei den Krempeln ist Einzelbeleuchtung vorgesehen, wobei vermieden wurde, die Lampen über den Krempeln unterzubringen, damit durch Lampensplitter oder gelöste Schräubchen nicht etwa die Kratzenbeläge beschädigt werden. Der Strom wird durch Bodenanschlüsse und staubsichere Steckkontakte zugeführt, weil die Ausfahrt des Nitschelzeuges ein lösbares und staubsicheres Durchführen des Stromes zum Fein-Spinnkrempel erforderlich macht. Steckkontakte an den Säulen ermöglichen das Ableuchten der Krempel durch Handlampen. Der Neubau der Spinnerei wurde im August 1921 begonnen, die volle Inbetriebnahme der neu aufgestellten Maschinen gelang in der ersten Februarwoche 1922.

Weberei-Neubau.

Dieser Neubau (Abb. 4) wurde mit Rücksicht auf das Eingreifen in den alten Betrieb in 3 Bauabschnitten vorgenommen:

Im ersten Abschnitt wurde das Sägedachfeld für die Spulerei, Schärerei, Leimerei und einen Teil der Weberei durchgeführt, im zweiten wurden die Verbindungsfelder zwischen der bereits bestehenden ebenerdigen Weberei und dem ersten Abschnitt gebaut, im dritten Abschnitt wurde der alte Hochbau abgerissen und die alte Weberei mit dem Schärraum verbunden. Dabei wurden ganz allmählich die Webstühle im alten Bau nach dem Abweben der letzten Stücke abgebrochen, zunächst im Spul-, Schär- und Leimraum (Bauteil I) einstweilig aufgestellt und mit dem Vorrücken des Neubaues an ihre endgültigen Stellen geschoben, wobei das Vergrößern der neuen Weberei um 25% die Möglichkeit gab, immer nur mit einem Stillstand von 6 bis 12 Webstühlen (Abbruch und Wiederaufstellung) durchzukommen. Diese Arbeit hat noch nicht ganz 6 Monate in Anspruch genommen. Das Ergebnis ist ein zusammenhängender Websaal, der von der Schärerei bis zum abgewebten Stück aus der erhöhten Glasstube des Webmeisters von der einen bis zur anderen Ecke übersehen werden kann. Gleichzeitig mit der neuen Spinnerei ist auch das Garnlager in seine in der Mitte gelegenen Räume überführt worden, so daß sich der regelrechte glatte Arbeitsgang folgendermaßen abwickelt:

Die Spinnerei liefert ans Garnlager, das Garnlager versorgt Dämpfapparate, Geschirrmacherei, Zwirnerei, Spul- und Schärmaschine, endlich auch die Webstühle mit Kett- und Schußgarn. Die Kettbäume gehen nach dem Schlichten in die Stapelräume neben der Leimmaschine und werden von

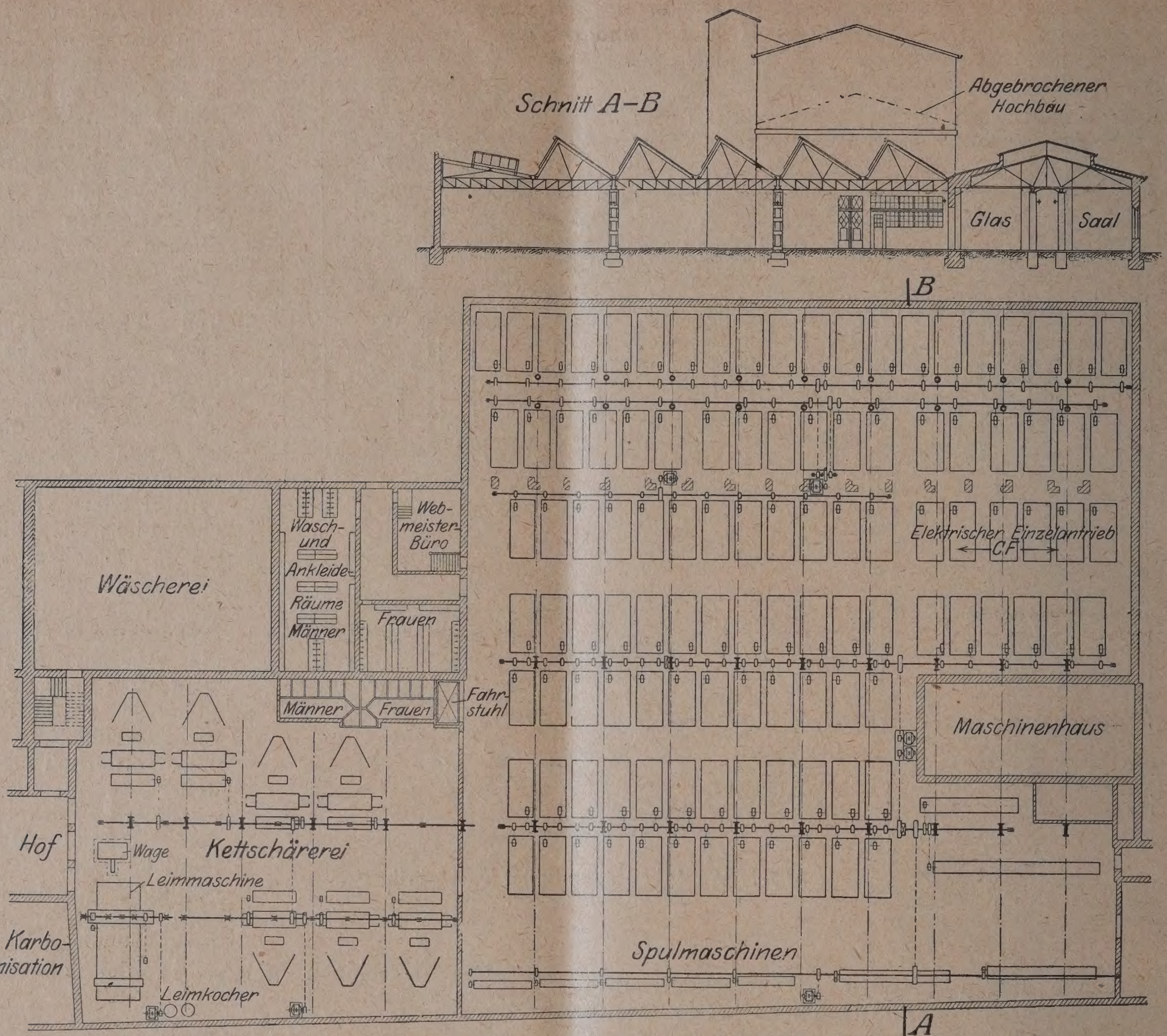


Abb. 4. Webereineubau. Grundriß. Aufstellung der Webstühle, Spulmaschinen, Kettschärmaschinen und Leimmaschinen. Oben Webereineubau. Aufriß.

hier entweder in den ebenerdigen Hauptwebesaal oder durch den in der Mitte gelegenen Fahrstuhl zu den aus besonderen Rücksichten stehen gelassenen 40 alten Webstühlen im Hochbau gebracht. Die Kettenbäume werden an die Webstühle durch die Längsgänge und Quergänge zugeführt, die nicht nur ein bequemes Zu- und Abfahren der Bäume, sondern auch eine gute Zugänglichkeit der Webstühle bei der Instandhaltung und Instandsetzung gestatten. Die Webstühle werden durch Gruppenmotoren angetrieben. Der Motor sitzt an der Decke oder auf einer besonderen Bühne erhöht, ohne nutzbaren Bodenraum zu beanspruchen. Die Webstühle sind so in Gruppen eingeteilt, daß in der Regel je 6 als eine Einheit aufgefaßt werden, und daß 6, 12, 18 und 36 Webstühle nach Bedarf benutzt werden können. 6 Webstühle sind endlich mit elektrischem Einzelantrieb für jeden Stuhl versehen, so daß man den feinsten Schwankungen des Betriebes, insbesondere bei Nachtschichten immer unter voller Belastung der Stränge nachkommen kann. Durchschnittlich werden für einen Stuhl 0,6 bis 0,7 KW gebraucht.

Für das Beleuchten wurde Einzelplatzbeleuchtung durch je 2 Lampen am Webstuhl gewählt, da eine Allgemeinbeleuchtung wegen der Schattenbildung durch die hohen Webstuhleinbauten nicht zulässig war. Das Aufhängen der beiden Lampen je Webstuhl erfolgt in der Weise, daß eine gewisse Höhenbeweglichkeit der Beleuchtungskörper vorhanden ist.

Das Garnlager gestattet, durch geeignete Durchbildung der metallenen Garnkörbe einmal eine genaue Uebersicht der zusammengehörigen Abzüge von den Wagenspinnern, dann, daß man vom Wagenspinner bis zum Webstuhl die Kötzer nicht mehr in die Hand zu nehmen braucht. Sie werden stets in bestimmter Anzahl in die Förderkästen gepackt, in diesen im Garnlager verstaut, wenn nötig in die Dämpfkästen gebracht, und kommen nun entweder als Kettgarne auf die Gatter der Schärmaschine oder als Schußgarne über die Spulmaschinen zu den Webstühlen. Durch Normen der Pappfeifen und durch das grundsätzliche Unterlassen des Ueberspinnens der Pfeifenspitze auf den Wagenspinnern ist eine erhebliche Stoffschonung entstanden, die sich in einem geringeren Abfall geltend macht, der bei den hohen Kosten des Rohstoffes von einschneidender Bedeutung ist.

Neuordnung des Kraft- und Lichtbetriebes sowie der Wärmeverwertung.

Die Notwendigkeit, die kostenverschlingenden Orte in der Betriebsrechnung mit den ihn zukommenden Lasten mit dem Kraft- und Lichtverbrauch, Dampf-, Wasser- und Gasverbrauch richtig zu belasten, zwang zum Untersuchen der angegebenen Stellen, was im vorliegenden Falle in dieser alten Fabrik, die 60 Jahre hindurch nur durch einen Betriebsmeister instandgehalten war, und in der sich überhaupt keine Geräte für derartige Messungen befanden, besonders schwierig war. Dazu kommt, daß die Dampfmengen, insbesondere beim Kochen in den Wäschereien und Färbereien zeitweilig sehr groß sind, dann fast auf 0 heruntergehen, jedenfalls während des Tages außerordentlich stark schwanken. Die Belastungskurven verschiedener Zeitabschnitte sind in Abb. 5, durch Dampfmesser ermittelt, aufgeschrieben worden. Die Dampfanlage besteht aus

1. einem Flammrohrkessel von 80 qm Heizfläche und 5 at, 2. einem Einflammrohrkessel von 85 qm Heizfläche und 9 at, 3. zwei Einflammrohrkessel je 60 qm und 9 at, und 4. einem Wasserrohrkessel 250 qm und 11 at.

Die Kesselanlage dient zum Betrieb von 2 Dampfmaschinen, eine von 150 und eine von 250 PS und für den Nutz-Dampf, der an allen Verbrauchsstellen der Fabrik nötig ist. Die Dampfleitung ist daher sehr umständlich und

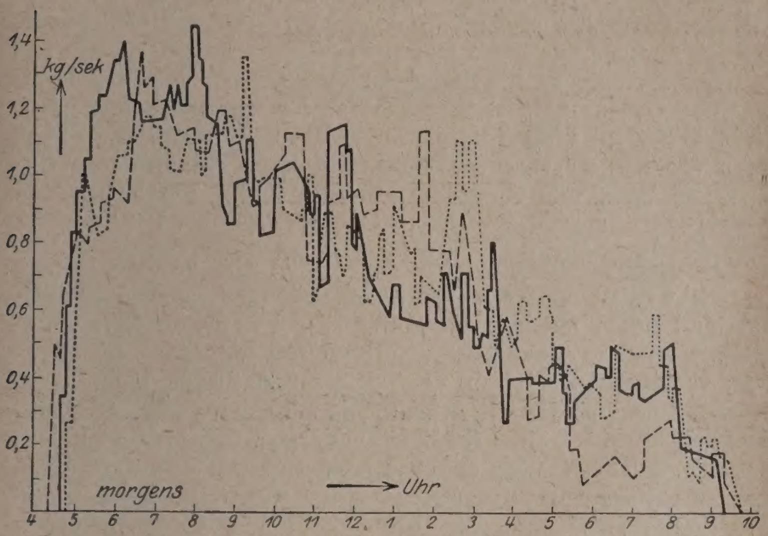


Abb. 5. Schaubild des Dampfverbrauchs der Färbereibetriebe.

schwierig zu bedienen, außerdem durch Ueberlasten an den verschiedensten Stellen sehr hoch und ungünstig beansprucht. Insbesondere zeigte sich, daß für Maschinen, die bequem mit 1 bis 2 at Betriebsdruck zu betreiben wären, 4 bis 5 at. an der Eintrittsstelle erforderlich waren, um durch die überlasteten Stränge überhaupt noch Dampf an die Verbrauchsstellen zu bringen.

Nach mannigfachen Entwürfen, bei denen auf alle Möglichkeiten späterer Entwicklung, wie in Abb. 6 dargestellt ist, Rücksicht genommen wurde, haben wir uns entschlossen, einen Wärmespeicher aufzustellen von solchen Abmessungen, daß er die in den Morgenstunden notwendigen erheblichen Dampfmengen für Färberei und Wäscherei, die dann fast plötzlich zwischen 10 und 11 Uhr nicht mehr gebraucht werden, insbesondere auch am Sonnabend mittag, aufzunehmen in der Lage ist und durch Hergabe dieses Dampfes in den Vormittagsstunden zu Zeiten großen Dampfbedarfs eine wesentlich sparsame Ausnutzung der Dampfanlage zu erreichen. Der ursprüngliche Plan, durch Aufstellen eines neuen großen Kessels von 500 qm den Dampfverbrauch der Fabrik zu bewältigen, konnte daher aufgegeben werden, und wir hoffen, mit der alten, aber nun wirtschaftlich gepufferten Anlage auszukommen, insbesondere, da die umfangreiche Heizanlage der Fabrik durch Umbau der Dampfmaschine auf Abdampf- bezw. Zwischendampfentnahme weitere erhebliche Dampfmengen in der Frischdampferzeugung der Kessel erspart.

Beachtenswert war auch das Nachmessen des Kraftverbrauchs der in den alten verrosteten Transmissionssträngen auftretenden Leerlaufsverbrauche; sie ergab allein zwischen 30 und 45 v. H. der Gesamtenergie. Dieser riesige tote Kraftverbrauch erklärte sich daraus, daß die alten baufälligen Hochbauten mit Holzbalken sich verschieden gesenkt hatten, und daß die Wellenstränge mit den neu hergestellten Erdgeschoßbauten nicht fluchteten. Hier hat Elektrizität und das Aufteilen in Gruppenmotoren in hohem Maße kraftsparend gewirkt.

Alle, bei einem solchen Umbau auftretenden Schwierigkeiten, deren Lösung technisch überaus reizvoll ist, im einzelnen hier zu schildern, würde zu weit führen. Es sei nur zum Schluß nachdrücklich darauf hingewiesen, daß man bei Umbauten die Zeit für die geistige Vorarbeit nicht zu kurz ansetzen darf. Nur ganz Sachverständige sollten mit aller Vorsicht und Umsicht den Arbeitsplan für die Ausführung bis in die kleinsten Einzelheiten auf dem Zeichentisch ausarbeiten, damit man völlig sicher ist, daß die Pläne sich später auch ausführen lassen, und daß man nicht mitten bei der Arbeit durch Schwierigkeiten überrascht wird, die dann eine empfindliche Störung des Betriebes und ein Umwerfen oberflächlicher Vorarbeiten zur Folge haben können.

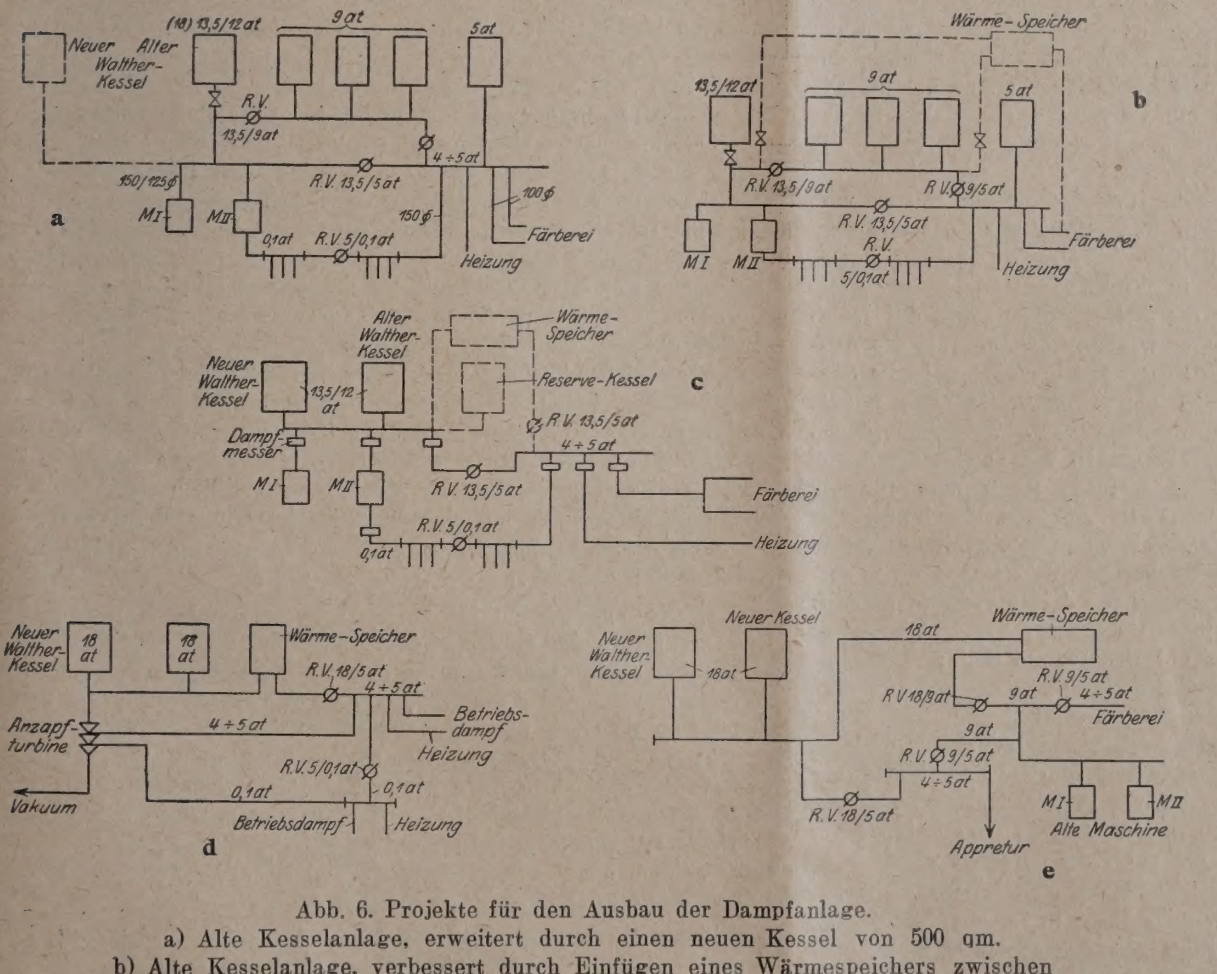


Abb. 6. Projekte für den Ausbau der Dampfanlage.

a) Alte Kesselanlage, erweitert durch einen neuen Kessel von 500 qm.

b) Alte Kesselanlage, verbessert durch Einfügen eines Wärmespeichers zwischen Färberei und Kesselhaus.

c) Neue Kesselanlage, im neuen Kesselhaus, Wärmespeicher in Aussicht genommen.

d) Neues Kesselhaus in Verbindung mit einer Anzapfturbine anstelle der Maschinen I und II.

e) Neues Kesselhaus, alte Maschinenanlage in Verbindung mit einem Wärmespeicher für die ganze Anlage.

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Zweite zwischenstaatl. Tagung über Fragen der Großkraftübertragung, Paris 1923. Ueber die Ende November des vergangenen Jahres in Paris abgehaltene Beratung liegt ein zusammenfassender Bericht vor, den wir nachstehend auszugsweise veröffentlichen:

1. Bericht der ersten Abteilung. (Erzeugung und Umformung des Stromes.) F. Cordier.

Freiluftstationen. In Amerika werden diese schon bei Spannungen bis hinunter auf 33 000 Volt angelegt. Auf diese Weise schafft man Umspannstationen für kleine Leistungen, welche kleine Ortschaften und das flache Land auf wirtschaftliche Weise versorgen können. Der Blitzschutz ist stets als schwacher Punkt dieser Anlagen angesehen worden; er läßt sich in einer großen Anzahl der Fälle vermeiden. Der beste Schutz besteht in einer genügend reichlich bemessenen Isolation.

Oelschalter. Wenn auch zahlreiche vergleichende Versuche zwischen Oelschaltern mit doppelter und mehrfacher Unterbrechung angestellt wurden, läßt sich diesmal noch keine Entscheidung über die Zahl der erforderlichen Unterbrechungsstellen fällen. Zum Bearbeiten dieser Frage sind Versuche im Laboratoire Central d'Electricité in Paris im Gang. Amerikanische Ingenieure empfehlen bei Oelschaltern die Trennung der Phasen; aber diese Anordnung scheint wegen der Verwicklung, die sie mit sich bringt, nur bei großen Stationen, bei welchen die Kurzschlüsse zwischen den Phasen besonders zu befürchten sind, vorteilhaft.

2. Bericht der zweitung Abteilung. (Bau und Isolation der Leitungen) C. Duval.

Leitungsmaste. Ein großer Teil der Aufsätze hat sich mit dieser Frage, besonders mit der der Verminderung der Kosten beschäftigt. Es ist vorgeschlagen worden, die tragenden Teile unten torartig und an der Spitze gegliedert und senkrecht zur Leitung zu bauen, um die normale Standsicherheit zu bieten. Die Leiter selbst verhindern dabei ein Umstürzen der Maste in der Leitungsrichtung und spielen wie bei gewissen Eisengerüsten die Rolle der Einfassungsglieder.

Eine andere Lösung, die zum Herabsetzen der Kosten vorgeschlagen wurde, besteht darin, eine einheitliche Masttype zu schaffen, die allen durch die Geländeverhältnisse gegebenen Bedingungen angepaßt und bei der in Winkelpunkten entweder Teile des Gitterwerkes versetzt oder die Befestigungspunkte der Isolatorenketten außermittig angebracht werden können. Wie die Aussprachen ergeben haben, verlangen die Betriebsführenden im Hinblick auf möglichstes Vermeiden von Betriebsstörungen höchst widerstandfähige Leitungen auf Normalmasten. Trotzdem jedoch können die Anlagekosten durch Verwenden von nachgiebigen und gegliederten Masten herabgesetzt werden, wenn man für ein gleichmäßiges Verteilen von kräftigen Ankermasten längst der Leitung sorgt. Bezüglich der mechanischen Festigkeit der Maste wurde von der Association de Recherches Electriques eine Versuchsfolge zusammengestellt, die folgende 4 Hauptpunkte enthält:

Festigkeit der Maste und ihrer Gründung;
Mechanische Eigenschaften der Drähte und Seile;
Winddruck auf die Seile und Bauteile;
Physikalische Eigenschaften des Porzellans.

Bei den Gründungen hat man Ersparnisse dadurch zu erzielen versucht, daß man das Blockfundament durch eine Platte aus Eisenbeton ersetzte. Bei einer anderen Anlage vermied man es, den Mast selbst einzubetonieren, indem man in dem Betonkörper Eisenbewehrung anbrachte, an die der Mast befestigt wurde.

Isolatoren. Die Porzellanfabriken sind immer mehr bestrebt, eine Masse herzustellen, welche in mechanischer und elektrischer Beziehung durch ihre Zusammensetzung und Zubereitung allen Anforderungen entspricht. Hinsichtlich der elektrischen Eigenschaften hat die Tagung eine Reihe von Fragen geprüft, besonders die Spannungsverteilung längs der Isolatorenketten, die Bestimmung eines für den Isolator kennzeichnenden Koeffizienten, der sich auf die Beziehung zwischen der Durchschlagsspannung und der Ueberschlagsspannung stützt. Das Altern der Isolatoren auf der Leitung und im Lager, ferner der Anteil des Ersatzes in der Leitung ist vielfach behandelt worden. Die Erörterungen haben gezeigt, daß ein guter Isolator mit entsprechender Kittung lange Zeit aushält und einen sehr geringen Ersatz erfordert.

Erdkabel. Die Verwendung von Erdkabeln für höhere Spannung erfordert große Vorsicht bei der Wahl der Isolierstoffe, um die Verluste durch die elektrische Hysteresis auf ein Mindest herabzudrücken, und ein Kabel zu schaffen, bei dem der Isolationsstoff best ausgenützt ist. Eine vollständige Abhandlung stellt die Vorschriften zusammen, die durch die Vereinigung der Direktoren der Niederländischen Elektrizitätswerke aufgestellt worden sind und zeigt die Verwendung der verschiedenen Typen von Kabeln von verschiedener Güte.

3. Dritte Abteilung. (Ausgestaltung der Netze). Drouin.

Es wurden die Vorschriften für Leitungen in den verschiedensten Ländern miteinander verglichen und wurde die Notwendigkeit betont, diese auf einheitliczhe Grundlage zu bringen. Die Beratung hat auch beschlossen, dem zwischenstaatlichen Elektrotechnischen Ausschuß, der sich gegenwärtig mit der Normung der Spannungen beschäftigt, diese Arbeiten vorzulegen, damit diese zu einer Normung gelangen möge, die allen Ländern genügt. Die Tagung hat auch die Notwendigkeit ausgesprochen, eine Statistik über die Betriebsstörungen und eine Erforschung der Ursachen dieser unter Angabe jener Teile des Netzes, von welchen diese ausgehen, aufzustellen, besonders im Hinblick auf die Isolatorenfrage. Der Schutz gegen Ueberspannungen bleibt eine Aufgabe, deren Wichtigkeit aus den zahlreichen Mitteilungen auf den Tagungen hervorgeht. Diese haben die Rolle der Schutzdrosselspule in einem neuen Lichte gezeigt. Es steht zu erwarten, daß die nächste Tagung diese Fragen endgültig lösen wird. Es scheint sich die Anschauung zu entwickeln, daß es sich bei sehr hohen Spannungen empfiehlt, den neutralen Leiter an Erde zu legen, sei es unmittelbar oder über einen Widerstand oder eine Selbstinduktion, und daß die Fernsprechstörungen viel kleiner sind, als man es befürchtet hatte. Die Frage der Verständigung zwischen Werken mittels Hochfrequenzzeichengebung ist aus dem Rahmen des Anstaltsversuches herausgetreten. Im allgemeinen zeigte sich bei dieser Tagung, daß die auf Versuche sich stützenden Feststellungen in der Mehrheit sind.

Unter den Beschlüssen, die die Tagung gefaßt hat, wäre der von der italienischen Abordnung vorgeschlagene Beschluß zu erwähnen:

Aus den der Tagung vorgelegten Berichten sollen die grundlegenden Richtlinien herausgelöst werden und eine allstaatliche Anwendung der dort dargelegten Grundsätze und besonders der Vorschriften, die jedes Land sich schafft, versucht werden. Die auf diese Weise festgelegten allgemeinen Richtlinien sollen dem Zwischenstaatl. Elektrotechnischen Ausschusse übermittelt werden.

Von der Belgisch-Niederländischen Abordnung wird folgender Beschluß angeregt:

a) Die Vorschriften für die Errichtung von Hochspannungsleitungen sollen eine möglichst geradlinige Trasse vorschreiben, um die Zahl der Winkelmaste zu verringern, gleichmäßige Spannfeldlängen zu erzielen und die Mitbenützung von Straßen, Flüssen und Eisenbahnen so viel als möglich einzuschränken.

b) Es muß auf die wirtschaftliche Wichtigkeit hingewiesen werden, die darin besteht, den Werken die Möglichkeit zu geben, Maste aller Art auf öffentlichem und nichtöffentlichem Gut anzubringen, Leitungen zu spannen, Straßen, schiffbare Wege und Eisenbahnen, unter welchem Winkel immer, ohne Aenderung der Trasse und Verminderung der Spannweite zu kreuzen.

c) Es ist eine einheitliche Sicherheitsziffer für die Leiter längs der ganzen Länge einer Leitung anzunehmen.

d) An Stelle der verschiedenen Maßnahmen zum Verhindern des Herabfallens der Leiter sind, und zwar nur dort, wo dies berechtigt ist, doppelte Isolatoren vorzuschreiben.

e) Bei der Kreuzung von Schwachstromleitungen ist Aufhängung an der doppelten Zahl der Isolatoren und das Anbringen von Sicherheitsklemmen vorzuschreiben.

f) Für das Ermitteln der Standsicherheit der Maste ist nicht bloß das Gewicht des Erdkörpers, sondern auch die seitliche Bodenpressung und der Gleitwiderstand zu berücksichtigen.

g) Der Betriebsleitung von Netzen muß es möglich sein, mit einem Fernsprechamt jederzeit Anschluß zu bekommen und ihrem Gespräch muß der Vorrang eingeräumt werden.

h) Schwere Strafandrohungen sind gegen alle jene zu erlassen, die gegen die Einrichtung zum Erzeugen, Uebertragen und Verteilen der elektrischen Energie feindliche Akte unternehmen.

(Aus „E. u. M.", Heft 15 vom 20./IV. 1924.)

Verschiedenes.

Für Gewerbeschüler. Jene deutschen höheren Gewerbeschüler, die heuer die Ferien in tschechischen Städten verbringen wollen, mögen sich bis zum 20. Juni beim ÚSČS Prag III, Akadem. Haus melden.

Die Brüxer Talsperre. Wie alljährlich versendet die Wasserbau-Abt. des Stadtbauamtes Brüx einen eingehenden und lehrreichen Bericht über die Talsperre im Hammergrunde und die Ozonanlage, mit der das gefilterte Wasser, etwa 1 Million cbm, entkeimt und wohlschmeckend gemacht wird. Verschiedene Tafeln aller in Betracht kommenden Verhältnisse übersichtlich darstellend, erhöhen den Wert des Berichtes weit über seine örtliche Bedeutung.

Die schwerste Lokomotive dürfte die von den Baldwinwerken stammende 425 t wiegende Maschine sein, die nach Plänen Hendersons als Type 2-8-8-8-2 gebaut wurde. Sie soll in der Wagrechten an 900 Zwanzigtonner ziehen. Die Kohlenbeschickung geschieht selbsttätig, beleuchtet wird mit einem auf der Maschine angebrachten Turbinen-Stromerzeuger.

Die Ausstellung für Kultur und Wirtschaft Aussig 1924 wurde am 1. Juni eröffnet. Die Ausstellung verfolgt in erster Linie den Zweck, das Kultur- und Wirtschaftsleben Nordböhmens in einer würdigen und eindrucksvollen Schau zusammenzufassen, um damit ein beweiskräftiges Gesamtbild hoher kultureller und großer wirtschaftlicher Regsamkeit zu bieten. Das Ausstellungsgelände ist nahezu 150 000 m² groß und hat landschaftlich eine äußerst reizvolle Lage, da es rings von waldigen Höhenzügen eingeschlossen ist, auf die man einen prachtvollen Fernblick hat. Auf dem Ausstellungsgelände erhebt sich in farbenfreudiger Gestaltung die architektonisch reichgegliederte Ausstellungsstadt mit nahezu 50 größeren und kleineren Baulichkeiten. Die Ausstellung ist äußerst reich beschickt. Hervorzuheben wären die Gruppen: Kirche, Schule und Berufsausbildung, sowie Gesundheits- und Volkswohlfahrtspflege.

Eine Forst-, Jagd- und Fischerei-Ausstellung wird vom 3. bis 17. August 1924 im Rahmen der Brünner Verkaufsausstellungen veranstaltet. Die Entwürfe der vom tschechischen akad. Maler Milen und vom deutschen Prof. Jakesch hergestellten Ausstellungs-Aushängen wirken werbend. An der Ausstellung werden sich die landwirtschaftliche Hochschule in Brünn, die forstwirtschaftliche Mittelschule in Mährisch-Weißkirchen, die Landesforschungs-Anstalt, der staatliche Forstbesitz, der Gemeinde-Forstbesitz und die größten mährischen Großgrundbesitze beteiligen. Auch aus dem Auslande ist eine rege Beteiligung angemeldet. Mit diesen Ausstellungen im Zusamenhange stehende Unternehmungen, wie: Preisschießen, Jagdhunde-Ausstellung, der Forstmänner- u. Jägertag, geben von der besonderen Teilnahme aller Wald- und Jagdfreunde an der Ausstellung Zeugnis.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arb. Ministerium,** Ref. Preßburg. B Hölzerner Gehsteig der Waagbrücke, km 32 d. Straße Zsolna-Dol. Kubin, 146·5 m lg., 4318 m² Brückenanstriche (5 Felder) u. Steinwurf. C Haupt-Einlf.-Stelle, D Brückenabtlg. 20 K, E 2000 K. Nach Vergebg. d. Anstr. auf 10% zu erhöhen, F 30. Juni.

A **wie zuvor,** Referat Ungvar, B Neubau einer Staatsstraße Marmaros-Solotvina-Bočkov, km 14·2—15·6 und 15·9—16·7 (Anbot mit Plänen und Kostenanschlag.) C u. D wie A, E 30 000 K, F 7. Juli.

A **Postministerium, Prag,** B Ausführung des Oberbaues einer Straße zur Radiostation Poděbrad. (Grundbau, Beschotterung, Besandung, Walzen, Liefern u. Versetzen der Prellsteine.) C wie A, zu Hd. d. Oberinsp. Ladisl. Krotil, Prag-Smichov, Holečekg. 36 n. D Abt. XVIa 15 K, E 3%, Haftgeld 5% (Vadium ergänzen.) F 19. Juni.

A **Polit. Landesverwaltung Prag,** B Baumstr.-, Steinmetz- u. Zimmermannsarbeiten, Lieferung von Eisenteilen f. d. Zubau d. naturwissenschaftlichen Institutes der Karls-Universität, Prag. (verb. Fl. 1120 m²) C Prag III, Kleinseitner Ring, D wie zuvor. Selbstkostenpreis, E Haftgeld 5%. (bei Uebertrag. d. Arb. z. erleg.) F 18. Juni.

A **Pol. Landesverw. Brünn,** B Aufbau eines 1. Stockw. a. d. Infektionspavillon III d. staatl. Krankenhauses in Zabreh a. d. Oder C u. D pol. Bez. Verw. Mähr. Ostrau, Bauabtlg. Selbstkostenpreis. E Haftsumme 5%, F 21. Juni.

A **Stb. Dion. Brünn,** B dreistöck. Angest.-Haus. C Zierotinpl. 7, Einlst. D 80 K (durch Post 90 K), E 5%, F 24. Juni.

A **Stb. Dion. Kaschau,** B Wohnhaus in Čop, verb. Fl. 260 m², C wie A, Eisenbahngasse, D Stb. Dion Prag-Süd, Abt. III, Brünn und Kaschau, Behelfe 80 K (nur in Kaschau erhältlich), E 3%, F 20. Juni.

A **Stb. Dion. Olmütz,** B einstöck. unterkell. Zubau, Station Mähr. Ostrau (Hüttenbahn), verb. Fläche 155 m², C Hpt.-Kanzlei Eitelbergergasse, D Abt. III, Gasse der tsch. Leg. 7, 40 K, E 900 K (Hälfte auch in 6% Invest. Anleihe), F 25. Juni.

A **Wie zuvor,** B dreistöck. Wohnhaus, verb. Fläche 635 m², C; D wie zuvor, 70 K, E 60 000 K, (sonst wie vorhin), F 20. Juni.

A **Stb. Dion Pilsen,** B zweistöck. Wohnhaus in Gmünd, verb. Fläche 264 m², C und D wie A, E 20 000 K (für einzelne Arbeiten 5%), F 27. Juni.

A **Wie zuvor,** B Bahnhofrestaurant in Pisek, verb. Fl. 412 m², Grundung auf Stampfbeton od. Piloten, C wie A, D Kanzlei 285, E 20 000 K, für einzelne Arbeiten 5%, F 30. Juni.

A **Stb. Dion Preßburg,** B 40 m hoher Fabr.-Schornstein, oben 1.5 m l. W., mit Eisenbeton-Wasserbehälter für 80 m³, für die neuen Werkstätten in Türnau (Slow.), C wie A, Wälle 5, D Abt. III/7, E 5000 K, F 21. Juni.

A **Wie zuvor,** B einstöck. Postgebäude mit Dachgeschoß, verb. Fläche 391 m², in Zvolen. C und D wie vorhin, Belege liegen auf, E 26 000 K, für einz. Arb. 5%, F 28. Juni.

A **Wie zuvor,** B drei zweistöck. Wohnhäuser (Type A und B, Mittelblock der Gasse 90 a), für die Eisenbahnerkolonie in Türnau (Slow.), C und D wie zuvor, Selbstkostenpr., E für Type A 22 000 K, für Type B 2 × 14 000, für Einzelarbeiten 5%, F 30. Juni.

A **Gauamt Kaschau,** B Eisenbetonbrücke, 3.8 m l. W., km 260.2 d. St. Straße Budapest—Vácov—Kaschau, C wie A, D techn. Abtlg., Hauptstr. 29, 30 K, F 20. Juni.

A **Wie zuvor,** B Eisenbeton-Balkenbrücke, 8 m l. W., über den Kupfergrundbach in km 128.5 d. Staatsstraße Mád—Stos—Hnilčik bei Švedlar, mit Hilfsbauwerk, C wie A, D techn. Abtlg., 50 K, F 7. Juli.

A **Staatl. Eisen- und Stahlhütten Podbrezová (Slow.),** B viermotoriger Gießereikran, Tragkr. 25 t (am Haupthaken) und 5 t (am Hilfshaken), Reichweite 14.5 m, Kranschiene 6 m über Boden, Hubhöhe 5.5 m, Geschw. der Laufkatze 30 m, d. Krans 60 m/Min., Geschl. Mot. f. Dreiphasenstr. 300 V, 42 Per., Oberleitung 220 m lg., C und D wie A, F 20. Juni.

A **Stadtamt Neutra (Slow.),** B Bau eines städt. Armenhauses, C und D wie A, Stadtbauamt, 200 K, E 5%, F 21. Juni.

WETTBEWERBE.

Entwurf für ein Rathaus in B. Teschen. Einreichung und Behelfe beim Stadtbauamt, Preise 6800, 4900, 3300 K, Ankaufspreis 1350 K, Frist 28. Juli.

BERICHTIGUNG.

In unserem Aufsatze „Aus der deutschen Elektro-Porzellan-Industrie" in Heft Nr. 7 d. J., S. 84, soll es richtig heißen, daß das 1 000 000 V-Versuchsfeld in dem Freiberger Werk der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. am 19. März 1923 (nicht im April) in Betrieb genommen worden ist.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in Kusebauchs Gasthaus 1. Stock jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak“, Brünn, Masarykstraße, (Jägerstübchen). **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. Zusammenkünfte: 10., 17., 24. Juni 1924 im Postgasthof Bodenbach um 20 Uhr. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 8. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß“, Töpferplatz **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstr. 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. E. Gebauer, Unterpolaun 842, Ruf 3, Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann“, Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker“, Marktpl. 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstr. 1799. Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Die neuen Ehrenmitglieder des PVR.

Prof. Dipl. Ing. Dr. e. h. **Alfred Birk** wurde am 26. September 1855 zu Steinbrück als Sohn eines höheren Eisenbahnbeamten geboren u. besuchte die techn. Hochschule in Wien, wo er 1880 das heute schon selten gewordene Diplom als Ingenieur erwarb. Er war erst einige Jahre im Lehrfach, dann im Dienste der Südbahn tätig und wurde später in deren Studienbüro in Wien berufen. Im Jahre 1897 wurde er zum o. ö. Prof. an der deutschen techn. Hochschule in Prag berufen, der er trotz vieler auswärtigen Berufungen (u. a. an die Charlottenburger Hochschule) treu geblieben ist. Birk dürfte heute der bedeutendste Fachschriftsteller auf eisenbahntechnischem Gebiete sein, seine Arbeiten fehlen in keinem einschlägigen Sammelwerke (Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Rölls Enzyklopädie des Eisenbahnwesens), in keiner namhaften Fachzeitschrift, sind aber auch in einer Reihe eigener Bücher niedergelegt, die, wie sein sechsbändiges Werk: „Der Wegebau“, mehrfache Auflagen erlebten. Die Braunschweiger Hochschule ehrte den Gelehrten vor einigen Jahren durch die Verleihung der Dr. Ing.-Würde ehrenhalber.

Als Techniker und Mensch von seltenem Weitblick, hat Birk auch für die Ziele des PVR bald volles Verständnis aufgebracht und nicht gezögert, seine reichen Erfahrungen, sein tiefes Wissen, aber auch sein edles Empfinden in den Dienst unserer guten Sache zu stellen. Selbstlos und bescheiden wirkt er u. a. auch als Hauptschriftleiter der Verbandszeitschrift und trug auch so dazu bei, daß sich der PVR so rasch eine achtunggebietende Stellung verschaffen konnte. Durch Birks Wahl zum Ehrenmitglied hat sich die Mitgliedschaft selbst geehrt.

Ing. **Josef Max Mühlig** wurde am 3. Jänner 1874 als Sohn des Glashütteninspektors Eugen Max Mühlig in Reichenau bei Falkenau a. d. Eger geboren. Im jugendlichen Alter übersiedelte er mit seinem Vater nach Kleinaugezd bei Teplitz-Schönau und besuchte vor hier aus die Teplitzer Schulen. Zur fachlichen Ausbildung bezog er die höhere Gewerbeschule in Chemnitz (chem. techn. Abtlg.) und trat im Jahre 1892 als Ingenieur in die seit 1890 bestehende Firma Glashüttenwerke Max Mühlig ein. Bald übernahm er die ganze technische Leitung und hat nun in unermüdlicher, zielbewußter Arbeit das Unternehmen emporgeführt. Im Jahre 1907 übernahm er auch die technische Oberleitung der Oesterreichischen Glashüttengesellschaft in Aussig (jetzt „Union“-Glash. A.-G.) sowie 1909 jene der Salgotarjaner Flaschenfabriks-A. G.

Reich an Erfahrungen — auch durch seine Reisen in Belgien, England, Frankreich und Amerika — war er bestrebt, die Werke nach den neuesten, technischen Errungenschaften auszugestalten. Infolge seiner hervorragenden technischen Betätigung, die ihn bald eine führende Stellung in der Glasindustrie einnehmen ließ, wurde ihm im Jahre 1917 die Berechtigung zur Führung der Standesbezeichnung „Ingenieur“ verliehen.

Den besonderen Anforderungen der außerordentlichen Nachkriegsverhältnisse zeigte sich Ing. Josef Max Mühlig ganz besonders gewachsen. Mit schlichter Selbstverständlichkeit stellte er seine Arbeitskraft in den Dienst seiner Mitbürger, der Allgemeinheit und der Volkswohlfahrt. An allen wichtigen Fragen des öffentlichen u. wirtschaftlichen Lebens werktätigen Anteil nehmend, wirkte er als fachkundiger Berater in der Handels- und Gewerbekammer, im Industriellenverband, in der Erwerbsteuerkommission, im Deutschen Hauptverband der Industrie, im Wirtschaftsbeirat für Handelswerte, im Erfinderschutzverband, im Verwaltungsrat der ehem. A. T. E., der 1. Böhm. Glasind. A. G. Bleistadt, der Zbirower Eisenwerke u. a. m., sowie auch als eifriger Förderer im Verein der Freunde der Deutschen Technischen Hochschule, der Handels- u. Wirtschaftshochschule in Aussig, der deutschen Hauptstelle für Wohnungs- und Siedlungsfürsorge usw. Nicht minder oferbereit und tatkräftig förderte er alle Fürsorge-, Bildungs- und Ertüchtigungsbestrebungen. So hat er auch den PVR seit seinem Bestehen stets hilfsbereit mit Rat und Tat unterstützt und gefördert, vor allem aber dadurch, daß er stets mit dem ganzen Gewicht seiner Stellung im öffentlichen und wirtschaftlichen Leben jederzeit warm für den Verband und seine Hochziele eingetreten ist.

Die Verbandstagung 1924 zu Teplitz-Schönau.

Die erste größer angelegte Tagung des PVR ist vorüber. Am 30. Mai vormittags begannen um 10 Uhr die Beratungen der Verbandsleitung, des Vorstandes und Aufsichtsrates und der Abgesandten der Kreise, die fast alle vertreten waren. Den Vorsitz führte Ing. Korn-Teplitz, Beisitzer Obering. Elis, Ing. Schublach, Wolfrum. Es wurde die Tagesordnung der Hauptversammlung festgestellt, die Berichte der Amtswalter wurden vorgeprüft und die eingelangten Anträge behandelt. Dank der willigen Arbeit aller wurde der große Stoff in fünfstündiger Beratung aufgearbeitet. Besondere Befriedigung löste der Bericht der Kassaleitung aus, den Dir. Soutschek-Reichenberg erstattete. Der günstige Vermögensstand und die Opferwilligkeit des Verlages ermöglichen es, der Mitgliedschaft hinsichtlich des Mitgliedsbeitrages weitgehend entgegenzukommen.

An diese Beratung schlossen sich die ersten Vorträge. Dir. Ing. Biscan sprach anschaulich über „100 Jahre Fernschreiben und Fernsprechen", wobei zu bedauern war, daß ein Unwohlsein es verhinderte, den Stoff eingehend zu behandeln und Versuche durchzuführen. Prof. Dr. Ing. Josef C. Breinl von der deutschen Technischen Hochschule in Prag sprach über die „Auswirkung der neuen Wärmewirtschaft auf den Bergbau", wobei er auf Grund seiner reichen, im Auslande, auch in Nord-Amerika, und hier erworbenen Erfahrungen beachtenswerte Richtlinien für die künftige Gestaltung des Bergbaues aufstellte. Der Vortrag fand bei der zahlreichen, vorwiegend aus Fachleuten bestehenden Zuhörerschaft lebhaften Beifall und löste eine angeregte Wechselrede aus, an der sich hauptsächlich Ing. Bonhardi und Dr. Ing. Kanhäuser beteiligten. Der anwesende Sektionschef Ing. Fišer, selbst ein Fachmann, sprach dem Vortragenden persönlich seine besondere Anerkennung aus.

Gegen 9 Uhr abend fanden sich die Teilnehmer an der Tagung zu einem ungemein anregenden Begrüßungsabend zusammen, wobei sich an die einleitende Ansprache Dir. Biscans eine Reihe schöner Vorträge anschlossen. Auch Prof. Dr. Ing. Gessner errang sich nicht enden wollenden Beifall für seinen liebenwürdigen und vortrefflichen Beitrag.

Samstag sprach als erster im schönen städt. Lichtspielsaal Dir. Dipl. Ing. Wattmann aus Berlin über „Neuzeitliche Schweißtechnik" und übte nachhaltenden Eindruck aus. Um 11 Uhr begann Prof. Dr. Ing. Gessner der Techn. Hochschule in Prag seinen Vortrag über „Neuzeitliche Werkstoffprüfung und ihre Bedeutung für die Technik". Die zahlreiche Zuhörerschaft folgte den glänzenden Ausführungen, die den an sich spröden Stoff spielend meisterten, mit ungeteilter Spannung und lohnte mit reichlichem Beifall. In Inhalt und Form gleich meisterhaft, erweckten sie in vielen den Wunsch, Prof. Gessners Einladung zu folgen und die Versuchsanstalt in Prag zu besuchen.

Gegen 3 Uhr nachmittags füllte sich der kleine Stadtsaal mit den Ehrengästen und Abgeordneten der PVR-Kreise. In seiner Begrüßungsansprache konnte Dir. Ing. Biscan den Bürgermeister von Teplitz, Dr. Walther, die Vertreter des Arbeitsministeriums, Sektionschef J. U. Dr. Ing. Fišer und Ing. Dvořak, den Vertreter des Postministeriums Ing. Hellebrand, der polit. Landesverwaltung, Oberbaurat Ing. Kurz, den Attaché der deutschen Gesandtschaft in Prag, Dr. Marzell Fischel, die Vertreter des deutschen Hauptverbandes der Industrie, Ing. Robert Mitscherlich und Hofrat Dr. Siegl, Bergdirektor Ing. Heinsius-Mayenburg für die Handelskammer Reichenberg, Ing. Sykora, Vertreter der Handelskammer Prag, Prof. Ing. Smetaczek als Vertreter des Hauptvereines Deutscher Ingenieure (HDI), Oberrat Ing. Kolinsky, Vertreter des Zentralvereines tschechischer Ingenieure und Architekten, Ing. Nowak-Karlsbad, und Dr. Sturm als Vertreter der ständigen Delegation der Baumeister, Ing. Maderner als Vertreter der Skoda-Werke, die Vertreter des Teplitzer Kurvereines und schließlich ganz besonders die anwesenden Hochschulprofessoren aus Prag: Oberbaurat Ing. Theodor Bach, Dr. W. Gintl, Dr. A. Gessner und Dr. Jos. C. Breinl. Weiters das Ehrenmitglied des PVR Ing. Emil Jung-Wien, Ing. Karpe-Teplitz als Vertreter der Ingenieur-Kammer, Ing. Franzelin-Teplitz als Vertreter des Deutschen Ziviltechnikerverbandes, Dir. Ing. Fabian, Vertreter des deutschen Verbandes der Elektrizitätswerke, Betriebsleiter Braune, Vertreter der Vereinigung der Gas- und Wasserfachmänner, C. Knobloch, Sekretär des Verbandes deutscher Installationsfirmen. Unter den Entschuldigten befand sich u. a. Ing. Josef Max Mühlig-Teplitz und Zentraldir. Ing. Baumgartner-Teplitz, Ing. Teltscher-Reichenberg, Dir. Ing. Stolin-Budapest, die verhindert waren. Der Vorsitzender knüpfte an seine Begrüßung kurze Worte über die Aufgaben und Bestrebungen des Verbandes, dem es vor allem daran gelegen ist, alle Techniker zusammenzufassen, sich gegenseitig aussprechen zu lassen über alle Fachfragen, sowie die techn. Wissenschaft, die so groß geworden ist, hinaus zu tragen unter das Volk. Bürgermeister Dr. Walther begrüßte die Versammelten im Namen der Kur- und Badestadt Teplitz-Schönau, sowie des Verbandes der deutschen Selbstverwaltungskörper und gab seiner Freude Ausdruck, daß die Techniker gerade Teplitz-Schönau zum Sitze ihrer Tagung ausgewählt haben, die Stadt, die ebenfalls reichlich Zeugenschaft abgeben könne für den Siegeszug der Technik, die in reichem Maße teilhaftig sei der Wunder der Technik, die hier eine so gewaltige Industrie hervorgerufen habe. Redner begrüße die Techniker als Pioniere der deutschen Kultur und Wissenschaft und heiße sie herzlich willkommen.

Sektionschef Dr. Fišer begrüßte die Versammelten in tschechischer und deutscher Sprache namens der Regierung. Das Ministerium für öffentl. Arbeit setze sich lebhaft dafür ein, daß die Technik in unserem Lande gedeihe und entbiete der Tagung seine Grüße und die Versicherung, daß es die Entwicklung der heimischen Technik stets fördern werde. Hiebei bezog sich Redner besonders auf die bergbauliche Richtung, der er selbst angehört. Mit einem „Glückauf" schloß Redner.

Ing. Robert Mitscherlich sprach namens des Hauptverbandes der Industrie, sowie als Vorstand des Teplitzer Industriellenverbandes. Industrie, Wissenschaft und Technik sind innig miteinander verbunden, eine große Zahl der Leiter unserer Industrieunternehmungen entstammt selbst dem Technikerstande und bekundet daher naturgemäß den größten Anteil an dieser Wissenschaft und ihren Vertretern. Ing. Karpe begrüßte die Tagung im Namen der Ingenieurkammer der tschsl. Republik, Ing. Smetaczek im Namen des Hauptverbandes deutscher Ingenieure, Ing. Jung-Wien namens des Vereines deutschösterreichischer Ingenieure, ferner sprachen noch die Vertreter der Handelskammern Reichenberg und Prag und der tschechischen Ingenieure, worauf Baurat Dipl. Ing. W. Hassenstein-Berlin das Wort zu seiner Festrede ergriff. In tiefschürfenden, sozialpolitisch und volkswirtschaftlich hochbedeutsamen Ausführungen legte er die Zusammenhänge zwischen „Wissenschaft, Technik und Industrie" dar. Der Vorsitzende teilte dann mit, daß eine Anzahl von Begrüßungsschreiben eingelangt sind, darunter von der Kanzlei des Präsidenten der Republik, vom Eisenbahnministerium, von der Masaryk-Akademie, Sektionschef Wilhelm Exner-Wien, Geh. Hofrat Dr. Ing. Franz Kreuter-München, Abgeordneten Ing. Kallina u. a.

Nach kurzer Pause kam Geh.-Rat Dr. Ing. Hermann Muthesius-Berlin zu Wort, der über „Gegenwartsfragen der Architekturbewegung" vortrug und seine tiefgründigen, ungemein anregenden Ausführungen mit einer Reihe trefflicher Lichtbilder unterstützte. Anhand der Bilder von ihm ausgeführter Werke, darunter der Großfunkstelle Nauen, kennzeichnete er seine Stellungnahme zum gegenwärtigen Stand der Baukunst.

Der Abend des 31. Mai versammelte die Teilnehmer an der Tagung in dem prächtigen, neuen Theater. An die gute Wiedergabe von Beethovens „Fidelio" — der erstmaligen Aufführung im neuen Hause — schloß sich die von der Theaterleitung liebenswürdigerweise gestattete Vorführung der Bühneneinrichtung, besonders der großartigen Beleuchtungseinrichtung an. Es wurde so den Zuschauern eine seltene Möglichkeit geboten, sich eine neuzeitliche Bühneneinrichtung anzusehen und erläutern zu lassen.

Am Sonntag vormittag tagte die eigentliche Hauptversammlung, wobei an Stelle des erkrankten I. Vorsitzenden, Ing. Stolin, Ing. Korn-Teplitz den Vorsitz führte. Beisitzer Obering. Elis, Ing. Schublach, Ing. Jasensky. Die innere Festtagung des Verbandes spiegelte sich in dem glatten, reibungslosen Verlauf der

Verhandlungen wieder, so daß trotz der lebhaften Teilnahme der Abgesandten an den Verhandlungen, die umfangreiche Tagesordnung in 2½ Stunden aufgearbeitet werden konnte. Ein Bericht über die in der Verbandstagung beschlossenen Anträge usw. erscheint in der nächsten Folge der I. Z. Unter anderem wurden zu Ehrenmitgliedern des Verbandes gewählt: Prof. Dr. Ing. A. Birk-Prag und der Großindustrielle Ing. Josef Max Mühlig-Teplitz. Zu beratenden Mitgliedern wurden gewählt: Sektionschef Dr. Wilhelm Exner-Wien, Geh. Rat Dr. W. Ostwald-Leipzig, die Hochschul-Professoren Regierungsrat E. Josse-Charlottenburg, Chr. Eberle-Darmstadt, weiters die Direktoren: Ing. Matschoß (VDI), Dr. Hellmich und Dipl. Ing. Dr. Dahl (RDT), sämtliche in Berlin, Geheimrat Prof. Fr. Kreuter-Mannheim, ferner die Professoren der deutschen technischen Hochschule in Prag: Oberbaurat Ing. Th. Bach, Dr. Ing. J. C. Breinl, Dr. Ing. Aug. Gessner, Dr. G. R. Wilhelm Gintl, Dr. Ing. Fr. Niethammer, ferner die Professoren der deutschen techn. Hochschule in Brünn: Dr. Ing. Czeczek, Dr. Ing. Srnka, Dozent Dr. Otto Fuchs und Dr. Obrist. Die Wahlen zeitigten ein einmütiges Ergebnis, das wir an anderer Stelle veröffentlichen. Es wurde beschlossen, Begrüßungsschreiben und -Drahtungen zu senden an den in Budapest schwer krank darniederliegenden, wiedergewählten ersten Vorsitzenden Ing. Stolin, an den gleichzeitig in Hannover tagenden VDE-Berlin, an das neue Ehrenmitglied Professor Birk-Prag, an Sektionschef Dr. W. Exner-Wien, Geh. Hofrat Dr. Ing. Franz Kreuter, Abgeordneten Kallina und an die erkrankte treue Mitarbeiterin des Verbandes, Fräulein Erna Elis.

Der Ausschuß für die Pflege des Zusammenschlußgedankens der techn. Vereinigungen in der tschsl. Republik wurde um die Herren Korn-Teplitz, Corazza-Reichenberg und Karlmax Wolfrum-Aussig erweitert. Die Angelegenheit der Ausgestaltung der Verbandskanzlei und die Anstellung eines Geschäftsleiters wurde dem Wirtschaftsausschuß zugewiesen.

Nachdem die Beratung mit herzlichem Dank an die verdienstvolle Verbandsleitung, besonders die Herren Elis, Soutschek und Stolin, und Anerkennung der Arbeit des Kreises Teplitz für die Verbandstagung geschlossen worden war, erstattete das Ehrenmitglied des Verbandes Ing. Jung-Wien einen Bericht über „Technische Weltgemeinschaft.“ Seine gediegenen und fesselnden Ausführungen, die ganz neue Wege aufzeigten, fanden lebhaften Beifall. Zum Schlusse sprach noch Ing. Karpe über „PVR und Volkshochschule“ und verstand es gleichfalls, seine Zuhörer zu packen und zu begeistern. Die Hochstimmung der sich in steigender Linie bewegenden Veranstaltung machte den Schlußakt der Tagung zu einer erhebenden, machtvollen Kundgebung für die Hochziele des P.V.R., die den Teilnehmern unvergeßlich bleiben dürfte.

Am Sonntag nachmittag begab sich ein Teil der Versammlungsteilnehmer zur Besichtigung der eben eröffneten Ausstellung in Aussig. Am Montag früh fand eine Besichtigungsfahrt in die Schichtwerke nach Aussig statt, während eine andere Gruppe den staatl. Hedwigschacht, das in Bau befindliche große Ueberlandwerk daselbst und die Anlagen der Stahlindustrie in Brüx besichtigte. In Seestadtl wurden die Teilnehmer von Oberbergrat Houska und Bergrat Ullrich, Betriebsleiter des Hedwigschachtes, namens der staatl. Bergdirektion in Brüx empfangen und in freundlichst beigestellten Wagen zu den zu besichtigenden Anlagen gebracht. Beide Herren gaben bereitwilligst die notwendigen Erläuterungen, wobei die riesigen Tagbaue, die musterhaft eingerichtet sind und in zweimaliger Schicht bis zu 600 Wagen täglich liefern, eingehend besichtigt wurden. Derzeit werden täglich etwa 400 Wagen gefördert, wobei drei großartige, elektrisch betriebene Separationsanlagen die Kohle sondern. Der Schacht gehört zu den größten Europas. Es ist noch in den nächstgelegenen Grubenmaßen Kohle vorhanden, die auch bei dem heutigen Betriebe für etwa 100 Jahre hinreicht, so daß das Kraftwerk Seestadtl hinreichend und andauernd versorgt ist. Beim Kraftwerk Seestadtl erregte der 100,3 m hohe Schlot berechtigtes Aufsehen. Er ist auf etwa 300 Betonpiloten gegründet und hat oben noch 5 m Durchmesser. Bei Sturm pendet er mit 40 bis 50 cm Ausschlag. Im Kraftwerk führte Oberbaurat Ing. Winikal und Ing. Drucker. Die Teilnehmer wurden wieder zur Bahn gebracht, wo sie sich von den liebenswürdigen Führern mit herzlichstem Dank verabschiedeten. Im Brüxer Stahlwerk führte Ing. Gröger und gab bereitwilligst die notwendigen Aufklärungen. Das Stahlwerk besitzt eine musterhafte Kraftanlage, ebenso sind Walzwerk und Gießerei ungemein sehenswert. Der Werksleitung wurde gleichfalls herzlichst gedankt.

Daß die Teilnehmer, die Gelegenheit hatten, die Schicht-Werke zu bewundern, voll auf ihre Rechnung kamen, braucht nicht besonders betont zu werden, auch hier wurde bereitwilligst geführt und den Ingenieuren Lang, Fiala und Gürth der Schicht-werke der wärmste Dank der Teilnehmer ausgesprochen.

Die Teplitzer Verbandstagung wird den Teilnehmern in dauernder Erinnerung bleiben, sie dürfte, wie der Verbandskurator in seinem Bericht erwartet, zu einem Markstein in der Entwicklung des PVR werden, denn der innere Ausbau ist beendet und die Kräfte, die dieser wichtige Ausbau bannte, sind nun frei geworden und können für die hohen Ziele des Verbandes eingesetzt werden. Es ist nur notwendig, daß der Kreis derjenigen Männer, die sich mit rastloser Hingabe dem Verbande zur Verfügung stellen, sich noch erweitern möchte, dann braucht niemandem bange zu sein und dann kann der PVR seinen höchsten Zielen gerecht werden, die Technik und die Techniker in den Dienst der Kultur und des Volkswohles zu stellen.

Mitteilungen der Kreisleitungen.

Kreis Teplitz. Am 8. März unternahm der Kreis eine Besichtigungsfahrt nach dem Umspannwerk Ullersdorf der Siemens elektr. Betriebe, Turn. Hier wird der vom Ueberlandwerk Türmitz bezogene Strom durch zwei Oelumformer von je 2000 kVA-Leistung von 35 000 Volt Spannung auf 10 000 Volt umgewandelt, mit welcher Spannung das umliegende Gebiet versorgt wird. Die Ausführung des Umspannwerkes ist mustergiltig. Die Beteiligung an dieser Besichtigung war sehr zahlreich und besonders für die anwesenden Elektrotechniker von großem Werte. — Am 29. April hielt Direktor Ing. Paul Graf-Wien im Saale des Eisen- und Metall-Industriellen-Verbandes, Teplitz, der vom genannten Verbande hiezu freundl. überlassen wurde, für den Kreis Teplitz einen Lichtbildervortrag „Wie beurteilt man den Wert eines Schmieröles? Schmiermittel-Auswahl und Anwendung“, der beifällige Aufnahme fand.

Buchbesprechungen und Mitteilungen des PVR-Verlages.

Abriss der Sozialpolitik. Von Dr.sc. pol. Ludwig Heyde, a. o. Honorar-Professor in Rostock. 3. u. 4. verbesserte Auflage. 11. bis 20 Tausend. 1923 Verlag von Quelle u. Meyer, Leipzig. Band 158 der Sammlung „Wissenschaft und Bildung“. 187 Seiten.

Dem Verfasser war es weniger um die Aufrollung der theoretischen Seite zu tun, als um eine Darstellung der Lösung, welche die sozialpolitischen Fragen in den Ländern deutscher Zunge — also auch in Deutschösterreich — gefunden haben; der durch die Bestimmung des Buches festgelegte Umfang zwang andererseits aber wieder, auf die Wiedergabe der Einzelheiten dieser Lösung zu verzichten und sich auf ihre umrißweise Darstellung zu beschränken. Die Objekte der Sozialpolitik anlangend, fanden die gewerblichen und ländlichen Lohnarbeiter, die Angestellten und die Beamten Behandlung; die Gesetzgebung rücksichlich der Kriegsbeschädigten und -hinterbliebenen fand hingegen keine Berücksichtigung und die Demobilmachungsmaßnahmen nur insoweit, als sie für eine künftige Gesetzgebung noch in Betracht kommen. Auf dieser Grundlage wurde denn auch die Stoffeinteilung in die Hauptabschnitte 1. Vom Wesen der Sozialpolitik, 2. Aus der Geschichte der Sozialpolitik und 3. Vom heutigen Stande der Sozialpolitik, vorgenommen und von den Grundbegriffen, allgemei-

nen Gesichtspunkten und Rechtsquellen ausgehend, jedes Einzelgebiet soweit es der gegebene Raum zuließ, erschöpfend behandelt. Besondere Ausführlichkeit wurde, der Natur der Sache nach, dem dritten in die Unterabschnitte: Der Schutz der Arbeitskraft, Der Lohnschutz und Der Schutz der Persönlichkeit geteilten Hauptabschnitte zu Teil und hier tatsächlich auf einem Raum von 102 Seiten ein mustergültiger Ueberblick über das auf sozialpolitischem Gebiete Geleistete gegeben. Eingehendster Beachtung würdig ist auch der von der Geschichte der Sozialpolitik handelnde zweite Abschnitt, der, wenn auch bloß auf 40 Seiten zusammengedrängt, Entstehung und Werdegang des sozialpolitischen Gedankens während der hier zu unterscheidenden 6 Perioden zwischen 1848 und der Gegenwart wie auch seine Vorgeschichte anschaulich schildert und die jeweils zur Herrschaft gelangten Richtungen und Strömungen kritisch untersucht. In hohem Grade beherzigenswerte Gedanken enthält das Schlußwort, in welchem der kulturellen Pflichten, deren sich die politische Macht nirgends entschlagen kann und der Notwendigkeit, von dieser Macht weisen Gebrauch zu machen, gedacht wird. Geht man auch nicht so weit, wie manche Kritiker in jüngster Zeit, welche für die neuesten Errungenschaften auf sozialpolitischem Gebiete harte Worte wie sozialer Unfug, Sozialbürokratie u. dgl. geprägt haben, so muß man dem Verfasser dennoch beipflichten, wenn er auf die tragisch schwere Aufgabe, durch Selbstüberwindung ihre Machtstellung zu befestigen, vor welche die Objekte der Sozialpolitik heute gestellt sind, hinweist und der Entsagung auf allzu hoch gespannte Erwartungen, wenn nicht billige Ansprüche preisgegeben werden sollen, das Wort spricht. Julius Bauer.

Zahlenrechnen. Dr. Lothar Schrutka, o. ö. Prof. a. d. deutschen technischen Hochschule in Brünn: Heft 20 der Sammlung mathematisch-physikalischer Lehrbücher. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig-Berlin 1923.

Bei der Durchführung einer theoretisch vollkommen durchdachten Rechnung ergeben sich eigentümliche Schwierigkeiten; das Auftreten ungenauer Zahlen, die Notwendigkeit vieler kleiner Teilrechnungen, die Besorgnis von Formel- und Rechnungsfehlern, das Aufsuchen offenkundig gewordener Fehler, der Wunsch schnellen Fertigstellens der Arbeit und übersichtlicher knapper Anordnung der Rechnung — alle diese Umstände beeinflussen oft bis zur Unruhe den Rechnenden. Darüber kann nur die Uebung im Zahlenrechnen hinweghelfen, die aber selbst wieder auf sicherer Grundlage fußen muß. Und eine solche Grundlage bietet Schrutka's Buch über Zahlenrechnen. Nach den allgemeinen Erörterungen, die beachtenswerte Ratschläge für die Rechenarbeit selbst enthalten, bespricht Schrutka die Darstellung der Zahlen und das Rechnen mit „ungenauen Zahlen". Im Weiteren werden die Grundrechnungsarten eingehend behandelt, alle Wege für Vereinfachen, Beschleunigen und Ueberprüfen des Rechnungsvorganges erörtert. In gleicher Weise beschäftigt sich das Buch dann mit Potenzieren und Wurzelziehen, mit Polynomen und Logarithmen, mit den Winkelfunktionen und mit den in neuerer Zeit viel und gern angewendeten Hyperbelfunktionen. Dem Buche sind eine sehr erschöpfende, besonders wertvolle Quellenkunde und ein Verzeichnis beigegeben, so daß man sich rasch und leicht über eine Einzelfrage Aufschluß holen kann. Das Büchlein wird jedem Techniker, insbesonders jenen, die sehr viel zu rechnen haben und für deren Arbeiten selbst geringe Ersparnisse bei der Rechnungsdurchführung große Bedeutung besitzen, ein willkommener Führer und Helfer sein. Birk.

Elementarmathematik und Technik. Eine Sammlung elementarmathematischer Aufgaben mit Beziehungen zur Technik. Von Dr. phil. Rudolf Rothe, o. Professor a. d. techn. Hochschule Berlin. Mit 70 Abbildungen. 1924. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin. Preis kartoniert Goldmark 0,90. Band 54 der Lietzmann — Witting'schen Mathematisch — Physikalischen Bibliothek. 52 Seiten.

An 70 Aufgaben aus dem Gebiete des Maschinen- und Bauwesens, der Brückenbau- und Vermessungskunde sowie der Elektrotechnik werden die gedachten Beziehungen vorgeführt oder mit anderen Worten, dem der Elementarmathematik Beflissenen die Wege gezeigt, wie er seine theoretischen Kenntnisse auch bei der Lösung technischer Aufgaben verwerten kann. Als Anleitung zum technischen Denken und zum Herausschälen des mathematischen Grundgedankens, welcher einer jeden technischen Aufgabe innewohnt, bildet diese Sammlung tatsächlich einen vorzüglichen Lehrbehelf, wenn auch wie der Verfasser selbst schon zutreffend bemerkt, einiges für den Schüler insoferne zu schwer sein dürfte, als an sein Vorstellungsvermögen kaum erfüllbare Ansprüche gestellt werden. Unbestreitbar ist es, daß der hier der „angewandten Mathematik" gewiesene Weg vor dem bisher begangenen viel voraus hat und bei dem heute mehr als je auf das Praktische gerichteten Sinne der heranwachsenden Jugend, der berüchtigten „Trockenheit" des mathematischen Unterrichtes viel genommen werden kann. Durch Einhalten der durch die vorliegende Sammlung angedeuteten Richtlinie wird aber auch der die geistige Eigenart seiner Schüler genau kennende Lehrer in die Lage versetzt, bei ihnen Lust und Liebe zu Mathematik zu wecken und auch den Widerstrebenden und Ungläubigen unter ihnen, deren hohen Wert für jede Art der Betätigung im praktischen Leben sinnfällig vor Augen zu führen. Julius Bauer.

Wahlordnung für die Gewerbegenossenschaften und Genossenschaftsverbände. (Stiepels Gesetz-Sammlung, Reichenberg 1924.)

Bekanntlich wurde durch das Gesetz vom 3. Juli 1923 und durch die Regierungs-Verordnung vom 6. Dezember 1923 in den Gewerbegenossenschaften und Genossenschaftsverbänden, sowie in deren Nebenvereinigungen das Verhältniswahlrecht eingeführt. Die erwähnten Körperschaften haben ihre Satzungen der neuen Wahlordnung anzupassen und die Neuwahlen bis 17. Juni durchzuführen. Um den Amtswaltern dieser Körperschaften die Einführung der neuen Wahlordnung möglichst zu erleichtern, hat der Verlag Gebrüder Stiepel Ges. m. b. H. in Reichenberg als Folge 36 seiner bekannten Gesetzessammlung ein vom Konsulenten der Reichenberger Handelskammer, Dr. Robert Swoboda, zusammengestelltes Bändchen unter dem obigen Titel herausgegeben. Das Bändchen enthält außer dem Gesetze und der Durchführungsverordnung, sowie den amtlichen Erläuterungen eine genaue Schilderung des ganzen Wahlvorganges, von der Ausschreibung der Wahl bis zu deren Beendigung, die durch die neue Wahlordnung abgeänderten Bestimmungen der Gewerbeordnung, Mustersatzungen und Vorlagen für die erforderlichen Eingaben, Einladungen usw. Das Bändchen ist nicht nur für die Amtswalter aller in Betracht kommenden Körperschaften, sondern auch für die politischen Parteien sowie auch für alle Mitglieder der Genossenschaften, Verbände, Gehilfenversammlungen, unentbehrlich. Erhältlich in allen Buchhandlungen oder unmittelbar beim Verlag. ***

Das Aetzen der Metalle für kunstgewerbliche Zwecke. Nebst einer Zusammenstellung der wichtigsten Verfahren zur Verschönerung geätzter Gegenstände. Von H. Schuberth. Mit 32 Abbildungen. 3. Auflage. Wien und Leipzig. A. Hartleben's Verlag. 1923. 262 Seiten. Band 162 von Hartleben's Chemisch-technische Bibliothek.

Auf augenscheinlich reiche Eigenerfahrung gestützt, bringt der Verfasser in der vorliegenden dritten Auflage eine gründliche und gut gesichtete Zusammenstellung der bekannten älteren und erprobten neueren Verfahren für diesen Zweig des Kunstgewerbes, ohne sich jedoch ausschließlich auf das Metallgewerbe festzulegen, denn ein besonderer Abschnitt befaßt sich auch mit dem Aetzen von Steinplatten, Glas, Alabaster, Elfenbein und dgl. Der Inhalt gliedert sich in einen einführenden theoretischen, und 3 praktische Teile, deren letzter den genannten nichtmetallischen Werkstoffen gewidmet ist. Im theoretischen Teile (1) wird ein Ueberblick über die verschiedenen Verfahren gegeben und anschließend über die Aetz- und Deckmittel das Wichtigste gebracht. Der praktische Teil (2) befaßt sich in ausführlichster Weise mit den verschiedenen Arbeitsweisen: Radierverfahren, Umdruckverfahren, photographisches Aetzen. Pigmentverfahren, Dragographie, Galvanokaustik und verschiedener Sonderverfahren (Photogravüre, Stahlätzung, Stickereischablonen u. dgl.) sowie den einschlägigen Vor- und Hilfsarbeiten. Die Verschönerung der geätzten Gegenstände durch Färbung findet im dritten Teile entsprechend ausführliche Behandlung, wo nach einer Uebersicht über die gebräuchlichen Arbeitsweisen, das Färben durch Ueberziehen mit Metallen (Zink, Zinn, Nickel, Kobalt, Kupfer, Silber, Gold und Platin), und sodann das eigentliche Färben der verschiedenen Metalle durch chem. Einwirkungen nach den bewährtesten Arbeitsweisen vorgeführt wird. Den Schluß dieses Abschnittes bilden dann

die Inkrustationsverfahren: Schwärzen, Bronzieren, Kalteinlassen, Tauschieren, Niello, Emailieren auf heißem Wege und Lackieren. Da der Verfasser sich nicht auf die bloße Wiedergabe der verschiedenen Verfahren in Form der mit Recht berüchtigten Rezeptbücher beschränkt, sondern auch ihren wissenschaftlichen Grundlagen nachgeht und sonst auch sich einer klaren und gut verständlichen Ausdrucksweise befleißigt, darf der von ihm angestrebte Zweck unbedenklich als erreicht betrachtet und das Handbuch als wertvolle Bereicherung der Hartleben'schen Bibliothek angesprochen werden.

Julius Bauer.

Einführung in die Elemente der höheren Mathematik und Mechanik. Für den Schulgebrauch und zum Selbstunterrichte bearbeitet von Dr. Ing. Hans Lorenz, Prof. d. Mechanik a. d. Techn. Hochschule zu Danzig. Mit 126 in den Text gedruckten Abbildungen. Zweite verbesserte Auflage. Berlin und München 1923. Druck und Verlag von R. Oldenbourg.

Der Verfasser tritt für die Aufnahme der Infinitesimalrechnung in den Lehrplan der höheren Schulen ein, um die Naturerkenntnis zu vertiefen; dadurch war der Rahmen seines Buches, das für die Schüler solcher Anstalten als Leitfaden bestimmt ist, scharf gezogen. Das Buch enthält diejenigen Hauptlehren, die für den Beginn naturwissenschaftlicher und technischer Studien unentbehrlich sind; es bringt leicht verwendbare Näherungsverfahren und zahlreiche Uebungsbeispiele aus Geometrie und Mechanik, behandelt aber nicht die Polarentheorie der Kegelschnitte, die Lehre der Differentialgleichungen und andere besondere Fragen, die dem Hochschulunterrichte zugehören. Das Buch wird sich auch für den Selbstunterricht in hervorragendem Maße eignen.

B.

Tut-ench-Amun von H. Carter und Mace. Verlag Brockhaus

Das vom Verlag in prächtiger Ausstattung herausgegebene Werk der überlebenden Mitarbeiter Lord Carnarvons wird weit über die zuständigen Kreise hinaus berechtigt beachtet, da es für jeden denkenden Menschen schätzbares Wissen vermittelt. Auch für den Techniker enthält es Wertvolles, das Suchen und Auffinden aber auch das Erhalten der durch 3000 Jahre im Erdinnern aufbewahrt gewesenen Schätze boten viele technische Schwierigkeiten. Der schöne Bilderschmuck, der Kunstwerke von unvergänglichem Werte anschaulich wiedergibt, erhöht den Wert des Werkes, das jedem wärmstens empfohlen werden kann, der seiner Bücherei ein buchhändlerisches Kleinod einreihen will (und kann!).

L. K.

Kalender für Gesundheitstechniker. Der im vorigen Jahr mit großem Beifall aufgenommene Abschnitt über Abdampf- und Zwischendampfverwertung wurde erheblich ausgebaut, wobei besonders die neuesten Veröffentlichungen benutzt wurden. Von den größeren Aenderungen seien erwähnt: Die Aufnahme einer Psychrometertafel, welche es dem Ingenieur ermöglicht, auch ohne besondere Vorbereitung, lediglich mit Hilfe von zwei Wärmemessern und einem nassen Lappen, die bei allen Anlagen der Textilindustrie so wichtigen Feuchtigkeitsmessungen zu machen; die Berücksichtigung der sogenannten Sparbauweisen in den Wärmedurchgangstafeln; Koksparer; Gasfeuerung für Sammelheizungskessel usw.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.

Maschinentechniker.

„PVR 283", 28 Jahre, deutsch, ledig, höhere technische Lehranstalt, 9½ Jahre Werkstätten- und Büropraxis in größeren Werken, arbeitsfreudig, sucht entwickl. Stelle, gleich welcher Art, geht auch ins Ausland.

„PVR 295", 22 Jahre, Absolvent einer Staatsrealschule und höher. technischen Lehranstalt, strebsam, 1¼ Jahr Büropraxis in größerem Werke, sucht Stelle in Büro oder Betrieb.

„PVR 299", Techniker übernimmt bis 1. Oktober d. J. aushilfsweise Beschäftigung (Anfertigung von Zeichnungen, Kalkulationen, Berechnungen etc.) für Büro oder Heim.

„PVR 300", Absolvent der techn. Lehranstalt Bodenbach, 9jährige Praxis, gute Fachkenntnisse im allgem. Maschinenbau und Transmissionsbau, sucht für sofort geeignete Stelle. Geht auch ins Ausland.

Betriebsleiter.

„PVR 296", dzt. bei größerer Fabrik der Baubranche, wünscht seine Stellung zu verändern, bei gesundem, gutgehenden Unternehmen. Vertrauensposten (Verwalter, Stütze des Chefs etc.) bevorzugt. Finanzielle Beteiligung möglich.

Elektro-Ingenieur.

„PVR 302", 28 Jahre, mit gediegenen, theoretischen und praktischen Kenntnissen, sucht ehestens Stellung im Betrieb oder Büro bei Elektro- oder Industrie-Unternehmen.

Betriebs- und Wärmeingenieur.

„PVR 294", mit Hochschulbildung und besten Zeugnissen, mit mehrjähriger Praxis im Betrieb von Dampf-, Kraft- und elektr. Hoch- und Niederspannungszentralen, sowie Oel- und Benzinmotoren, Kompressoren etc., Werkstätten- und Bauleiter. Perfekt in Montagen aller Art sowie Installationen und Reparaturen. Erf. in Textil- und chem. Fabriken, Wärmefachmann im Oekonomisieren von Dampfanlagen; erf. in cos Verbesserung: war bisher Betriebs- und Wärmeingenieur mit obigem Wirkungskreis, ist in ungekündigter Stellung und sucht sich ehest zu verändern.

Spinnerei-Direktor.

„PVR 298", sehr tüchtig, sucht passende Stellung. Er ist in mittleren Jahren, besitzt eine 20jährige technische sowie kaufmännische Erfahrung. Gute Schul- und Fachschulbildung. Erstklassige Referenzen. Verbandsmitglieder, denen freiwerdende Stellungen bekannt sind, werden um Bekanntgabe gebeten.

Maschinen-Elektro-Ingenieur.

„PVR 297", 32 Jahre alt, selbständiger Konstrukteur f. d. ges. Kraftmaschinenbau, prakt. erfahren in Betrieb und Montage auf gr. Werken der chem. Industrie, des Eisenhütten- und Walzwerkswesens, erfahren in Heizungs-, Kühlanlagen, unermüdlich, strebsam, sucht wo immer zur selbständigen Weiterbildung Betriebsassistenten-Stelle in größerem Elektrizitäts- oder Ueberlandwerk.

Beim Deutschen Verband der Elektrizitätswerke
gelangt die Stelle des

Sekretärs

zur Besetzung.

In Frage kommt ein **Ingenieur**, der auch über Kenntnis und Praxis auf wirtschaftlichem und administrativem Gebiete verfügt. Angebote mit Angabe des frühesten Eintrittstermines, Lebenslaufes und Gehaltsansprüchen sind zu richten an den

Deutschen Verband der Elektrizitätswerke.
Geschäftsstelle: Bodenbach a. E., Tschechoslowakei.

Ingenieur-Büros

auf allen größeren Plätzen der tschechosl. Republik werden zur Vertretung einer leistungsfähigen inländischen Maschinenfabrik **gesucht.** Anträge unter **„Solid 309"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Für Stellensuchende!

Es wird gebeten, die Bewerbungsbriefe **nicht** eingeschrieben zu senden und **blos Zeugnisabschriften** zu schicken.

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig, Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2% Umsatzsteuer).

Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·50 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung
Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. | Teplitz-Schönau, 26. Juni 1924. | 13. Heft.

Inhalts-Verzeichnis: Erfahrungen mit der autogenen und elektrischen Schweißung bei Dampfkessel-Reparaturen. Von Ing. Rud. Schublach, Teplitz-Schönau. — Die Verteilung der Asche in der Steinkohle. — Ein neues Verfahren (Zusammenhanfen) für den Zusammenbau mehrteiliger Stützen-Isolatoren. Von Dipl. Ing. Wallich, Hermsdorf i. Th. — Futtererhaltung durch elektrischen Strom. Von agr. Ing. M. Sieß, Mondsee, Oesterr. — Keramische Isolierstoffe. — Die Eisenbahngüterwagen aus Eisenbeton. Von Ing. M. Gensbauer, Kladno. — Eisenbeton-Geländer, Bauart „Triumph". — Ein neuer Baustoff. — Eine Randbemerkung über Eisenbeton. — Anpflanzungen an regulierten Wasserläufen. — Verschiedenes. — Unterrichtswesen. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerbe. — Stellen-Ausschreibung. — Bücherbesprechungen. — PVR-Nachrichten. — Stellen-Gesuche. — Aufruf der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft.

Alle Rechte vorbehalten.

Hauptstelle für Wärmewirtschaft im PVR.

Erfahrungen mit der autogenen und elektrischen Schweißung bei Dampfkessel-Reparaturen.

Von Ing. **Rud. Schublach,** beh. aut. Inspektor der Dampfkesseluntersuchungs- und -Versicherungs-Gesellschaft, Teplitz-Schönau.

Die großen Fortschritte, die seit mehr als einem Jahrzehnt in der Technik der Schmelzschweißung erzielt worden sind, vor allem ihre unbestreitbaren Vorteile haben trotz berechtigter Bedenken zu ihrer Einführung bei Ausbesserungen der Dampfkessel gedrängt. Durch die Fachliteratur wurde schon einige Jahre vor Ausbruch des Weltkrieges bekannt, daß in Marseille französische Schiffskessel durch autogene Schweißung mit bestem Erfolge in verhältnismäßig kurzer Zeit ausgebessert wurden. Der „Internationale Verband der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine" hat im Jahre 1907 einen Betrag für Versuche über die Zulässigkeit der autog. Schweißung zum Herstellen und Ausbessern von Dampfkesseln bewilligt, die an der techn. Hochschule in Stuttgart von Prof. Bach durchgeführt wurden. Auf Grund seines Berichtes kam der „Intern. Verband" damals zu folgender Entschließung (die auch heute noch als Richtlinie bei der Zulässigkeitsfrage angesehen werden kann):

„Bei dem heutigen Stande empfiehlt es sich, in bezug auf das Herstellen und das Ausbessern von Dampfkesseln und Dampfgefäßen durch autog. Schweißung die größte Vorsicht walten und solche Arbeiten nur zuverlässig arbeitende Firmen unter Ueberwachung des in Betracht kommenden Ueberwachungsvereines ausführen zu lassen. Dabei ist namentlich dem Umstande Beachtung zu schenken, daß durch die mit dem Schweißen verbundene örtliche Erhitzung der Ränder und durch das Zusammenziehen des flüssig gewesenen Füllstoffes (ohne nachfolgendes Ausglühen) im Flußeisen Spannungen auftreten können, die mehr oder minder schwere Unfälle herbeizuführen imstande sind."

„Nähte, die durch wirkende äußere Kräfte oder infolge von Temperaturschwankungen auf Zug oder Biegung stark beansprucht werden, sollen nur dann geschweißt und ihnen diese Kraftübertragung zugemutet werden dürfen, wenn das geschweißte Stück nach dem Schweißen ausgeglüht wird." In den „Mitteilungen über Forschungsarbeiten" herausgegeben vom V. d. I. Heft 83 und 84 sind die Berichte von Prof. Bach und Prof. Baumann ausführlich wiedergegeben. In den Jahren 1914 und 1921 befaßte sich mit derselben Frage durch sehr eingehende und lehrreiche Versuche der Schweizerische Dampfkesselrevisionsverein, worüber Sonderabdrücke erschienen sind. Auch diese Versuche führten zu ähnlichen Schlußfolgerungen, die in folgende beachtenswerte Sätze ausklingen: „Es konnte festgestellt werden, daß autogen geschweißte Nähte fast an die Festigkeit des vollen Bleches heranreichen, sie sogar bei gehöriger Verdickung überbieten, aber die ursprüngliche Zähigkeit leidet unter allen Umständen. Die Schweißtemperatur darf nicht zu niedrig sein. Die Walzhaut sollte vor dem Anschweißen eines Gegenstandes entfernt werden. Alle Nähte sind gegenüber dem Blech zum Erhöhen ihrer Festigkeit zu verdicken. Die Wirkung örtlicher Erwärmung auf benachbarte Blechteile ist ganz erheblich; sie kommt durch die Lage-Aenderung kleinster Teilchen und durch innere Spannungen zum Vorschein. Dies darf bei keiner Schweißung außer Acht gelassen werden. Den inneren Spannungen kann man durch das Nachglühen geschweißter Körper im Flammofen begegnen. Wenn diese Veranstaltung auch dazu führen kann, der autogenen und elektrischen Schweißung weitere Türen zu öffnen, so kann es sich doch so wenig als früher darum handeln, große und gefährliche Hohlkörper zu schweißen. Wie bisher werden die Stellen, denen der Sicherheitsdienst obliegt, sich mit einzelnen Firmen über die Grenzen der Anwendung solcher Schweißungen verständigen müssen."

Außer der Flußeisenschweißung kommt für Kesselausbesserung auch die Kupferschweißung für Feuerbüchsen in Betracht, die ebenfalls in den letzten Jahren im Auslande bedeutende Fortschritte zu verzeichnen hatte, worüber in der Fachliteratur wiederholt ausführlich berichtet wurde. Hierüber enthält die Schrift „Das Kupferschweißverfahren, insbesondere bei Feuerbüchsen" von Reg. Baurat Rothe (Springer) eine sehr wertvolle Zusammenstellung von

Beobachtungen und Erfahrungen bei der Ausbesserung kupferner Lokomotivfeuerbüchsen in großen Eisenbahnwerkstätten.

Gestützt auf die vom Auslande von berufenen Stellen aus uns mitgeteilten Erfahrungen, haben wir uns in unserem hiesigen Wirkungskreise bemüht, allen Auswüchsen bei der Anwendung der Schweißverfahren nach Möglichkeit entsprechend vorzubeugen. Es waren zunächst ausländische Sonderunternehmen, die sich den Kesselbesitzern für Kesselausbesserungen empfahlen, indem sie sich hiebei auf die im Auslande geübte Tätigkeit und ihre gut ausgebildeten Arbeitskräfte beriefen. Tatsächlich konnten wir uns in einer beträchtlichen Anzahl von Fällen von der einwandfreien Arbeit überzeugen, die sich seit Jahren bis zum heutigen Tage ausgezeichnet bewährt hat, andererseits kam es sehr bald zu Ueberschreitungen jener Grenzen, die beim heutigen Stande der Schweißtechnik nun einmal der Anwendbarkeit gesteckt sind und zu Einstellungen von Neulingen oder doch unzureichend ausgebildeten Schweißern. Unseren Einwendungen begegneten die betreffenden Schweißfirmen anfangs mit dem Hinweis auf ihre inländische Berechtigung und auf ihr Verantwortungsgefühl. Z. B. in einem Falle wurde eine ausgebeulte Feuerplatte parallel zur Kesselachse etwa 600 mm lang autogen aufgeschnitten und die beiden Ränder wieder zusammengeschweißt. Diese ungünstig beanspruchte und zweifelhaft ausgeführte Naht wäre dem Feuer unmittelbar ausgesetzt gewesen. Solche bedenkliche Anwendungen der Schweißungen mußten wir ablehnen und die Auswechslung der Feuerplatte anordnen. Wären wir vor Beginn der Arbeit verständigt worden, hätten wir rechtzeitig abgeraten und die Kosten hiefür wären erspart geblieben. Wir müssen es als eine hohle Redensart bezeichnen, wenn eine Schweißfirma erklärt, daß sie für so etwas die Verantwortung übernehmen kann.

In einem anderen Falle stellten sich bald nach Ausbesserung durch Schweißung Risse an den benachbarten Stellen ein. Die betreffende Firma gab selbst zu, daß durch die Ungeschicklichkeit oder Unvorsichtigkeit des betreffenden Schweißers ein zu großer Brenner verwendet worden sei, wodurch die schädlichen Wärmespannungen hervorgerufen wurden.

Wir konnten unsere Mitgliedsfirmen und auch die Schweissereien bald überzeugen, daß solche Auswüchse die autogene Schweißung nur in schlechten Ruf bringen würden, und daß es daher der Vorteil aller Beteiligten sei, sich an die von uns empfohlenen Vorsichtsmaßregeln zu halten.

Von der Grundbedingung ausgehend, daß die Erfahrung und Gewandtheit der verwendeten Schweißer vor deren Zulassung zu verantwortungsvollen Arbeiten verbürgt sein muß, schlugen wir den Firmen vor, ihren Leuten unter unserer Aufsicht und nach unseren Angaben Probeschweißungen anfertigen zu lassen, die wir einer genauen Prüfung hinsichtlich der Festigkeitseigenschaften unterziehen. (Zerreiß- und Kerbschlag-Biegeproben, Schlagarbeit, metallogr. Untersuchung.) Für die bei dieser Prüfung geeignet befundenen Schweißer stellen wir der betreffenden Firma ein Zeugnis aus. Sie darf neue Leute nur nach einer solchen Erprobung einstellen, andererseits hat für uns dieses Zeugnis nur Giltigkeit, solange der geprüfte Schweißer unter der Aufsicht des betreffenden befugten Betriebes arbeitet, mit deren Einrichtungen und Verfahren er vertraut gemacht wurde. Bei dieser Gelegenheit erwähnen wir, daß sich die vorgeschriebene behördliche Berechtigung von Kesselschmieden auf die Kesselausbesserungen im allgemeinen bezieht, ohne irgend welche Rücksicht auf die Kenntnisse und Erfahrungen hinsichtlich der Schweißtechnik zu nehmen. Der Vorgang ist gewöhnlich der, daß sich die ausländische Schweißfirma einen inländischen Kesselschmiedemeister oder Maschineningenieur als Befugnisträger (gewissermaßen zur Deckung) nimmt. Dieser muß bei der Behörde wohl seine Befähigung zur Leitung einer Kesselschmiede nachweisen, aber es wird von ihm kein Befähigungsnachweis für die Schweißerei verlangt, mit der er gewöhnlich bis dahin nichts zu tun hatte und für deren sachgemäße Leitung er dessen ungeachtet die Verantwortung übernehmen soll. Es ist klar, daß dieses Berechtigungsverfahren nicht mehr zweckentsprechend ist, und daß für die Ueberwachungsstellen umso mehr Anlaß gegeben war, sich sichere Grundlagen für die Entscheidung der Frage zu verschaffen, ob und innerhalb welcher Grenze sie sich auf die persönliche Geschicklichkeit der verwendeten Schweißer verlassen können. Es wurden im Laufe eines Jahres bei uns 16 Probearbeiten zur Prüfung angemeldet, 8 davon wurden mit der Azetylen-Sauerstoff-Flamme, 8 mit dem elektr. Lichtbogen hergestellt. Für jeden der beteiligten Schweißer wurde ein Kesselblechstück von etwa 300 mm im Quadrat vorbereitet. Auf der einen Seite befand sich ein Einschnitt, der bis zur Mitte reichte und einen Riß darstellen sollte. Auf der anderen Hälfte wurden Löcher mit ca. 25 mm Durchmesser eingebohrt, die den Rostgruben vergleichbar sind. Risse und Löcher waren unter unserer Aufsicht zu verschweißen. Aus diesen Blechen ließen wir die Probestäbe so herausschneiden, daß die Schweißnaht ungefähr in der Mitte des Stabes zu liegen kam.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in nachstehender Tafel zusammengestellt.

Laufende Nr.	Schweißer	Verfahren	Bruchbelastung kg/qmm	Dehnung	Einschnürung	Spezifische Schlagarbeit mkg/cm²	Kerbschlagbiegeprobe	Bruch erfolgte in oder außerhalb der Schweiße	Verhältnis der erreichten Festigkeit zur ursprüngl.	Anmerkung (alle Ergebnisse beziehen sich auf Rißschweißungen)
1	—	—	37.8	23	63	.	.	.	.	Ursprünglicher Werkstoff
2	.	.	39.6	20	58	4.5	.	.	.	"
3	.	.	39.2	22	60	7.8	.	.	.	"
4	.	.	37.6	27	67	.	.	.	.	"
5	A	Azet.	39.0	20	64	.	.	außer	über 100	mit verschiedenen Schweißdrahtsorten durchgeführt
6	"	"	33.0	18	60	.	.	"	"	
7	"	"	32.6	18	63	.	.	"	"	
8	"	"	32.4	17	64	.	.	.	"	
9	"	"	32.0	18	63	.	.	.	"	
10	"	"	33	17	58	.	.	.	"	
11	"	Elek.	35.6	3.2	2.8	0.6	—	in	93	
12	B	Azet.	38.3	25	61	3.3	0.8	außer	über 100	vergl. Gefügebilder Abb. 1—3
13	"	Elek.	36.2	3.8	7.0	0.6	.	in	92	
14	C	Azet.	36.8	22.7	68	4.9	.	außer	über 100	Gute Zähigkeitseigenschaft der Schweiße beachtenswert
15	"	Elek.	34.2	1.0	3.0	1.0	.	in	87	
16	D	Azet.	35.3	6.4	9.7	2.6	1.3	"	92	
17	E	"	35.4	14.7	60	4.9	.	außer	über 100	
18	"	"	35.0	15.7	57	.	.	"	"	
19	"	Elek.	21.3	1.5	5.2	0.8	.	in	54	
20	F	Azet.	36.6	23.4	67	.	.	außer	über 100	
21	G	"	34.7	11.2	15.5	1.2	0.8	in	91	vergl. Gefügebilder Abb. 4—5
22	H	"	33,6	7.2	19.4	2.3	.	"	85	
23	"	"	33.0	6.3	15	.	.	"	84	
24	"	Elek.	12.4	—	—	0.5		"	32	stark verbrannt, schlecht
25	"	"	9.7	—	—	.	.	"	25	"
26	J	Azet.	26.0	3.3	6.6	.	.	"	73	vergl. Gefügebilder Abb. 6—7
27	K	Elek.	22.0	—	—	—	0.5	"	56	keine meßbare Dehnung, stark verbrannt, sehr schlecht!
28	"	"	18.0	—	—		.	"	46	
29	L	"	14.4	—	—	—	0.5	"	37	
30	"	"	13.5	—	—	—	.	"	34.5	

Es wurden Gefügebilder*) hergestellt, von welchen einige als Beispiele in den Abbildungen 1—7 wiedergegeben sind. Eine größere Anzahl von den beteiligten Schweißern lieferten vorzügliche Arbeiten. Die Probestäbe rissen häufig außerhalb der Schweißnaht, so daß diese sogar eine größere Festigkeit als das Ursprungsstück aufwies. Die Gefügebilder (20fache Vergr.) zeigten in diesen Fällen, daß die Verbindung des eingeschmolzenen mit dem ursprünglichen Stoff vollkommen ist, und daß Gasblasen, Oxyde und Schlackeneinschlüsse bezw. verbrannte Stellen nicht vorkommen.

*) Durch das freundliche Entgegenkommen der Mannesmannwerke in Komotau konnten die neuzeitlichen Einrichtungen der Werksversuchsanstalt für diese Untersuchungen benützt werden, wofür an dieser Stelle unser Dank ausgesprochen sei, insbesondere auch dem Vorstand H. Ing. Bimmermann.

Bei den besten Arbeiten war ein Uebergang zur Schweiße kaum wahrnehmbar. Neben dem größeren Teil guter Arbeiten, wurden auch einige Proben geliefert, die ein deutliches Zeugnis für die Unreife und Unverläßlichkeit der betreffenden Arbeiter abgaben, ja derart schlecht waren, daß es verwunderlich ist, wie solche Schweißer zu so verantwortungsvollen Aufgaben herangezogen werden können, und wie es möglich ist, daß ihre gefährliche Unfähigkeit nicht schon von der Firma selbst erkannt worden ist. Dieser Umstand erscheint besonders beachtenswert und spricht für die Fortsetzung solcher Probeschweißungen.

Bei den schlechtesten Proben wurden nur 25 % der ursprünglichen Festigkeit erreicht. Schon mit freiem Auge erkannte man an der Bruchfläche ganz bedeutende Oxyd- und Schlackeneinschlüsse, sowie gänzlich zusammenhanglose Flächen, die einen beträchtlichen

Gefügebilder von Schweißungen verschiedener Güte, wie sie bei den Schweißerprüfungen geliefert wurden.

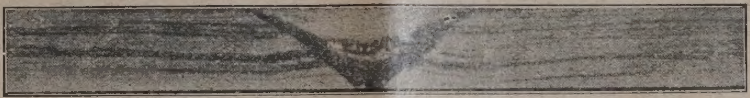
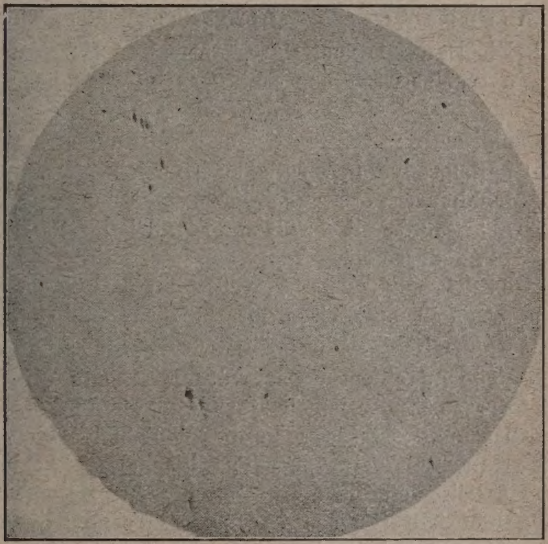


Abb. 1. Geätzter Schnitt in natürlicher Größe. Der Uebergang von der Schweiße zum Ursprungsstoff ist fehlerlos. Die dunklen Stellen sind Seigerungen von Kohlenstoff, Schwefel u. Phosphor, welche Stoffe beim Erstarren sich dorthin ziehen, wo der Stoff am längsten flüssig bleibt. Die zeilenartige Anordnung der Seigerungen im Ursprungsstoff rühren vom Walzprozeß her. Schlackeneinschlüsse wurden bei der mikroskopischen Gefügeuntersuchung (1. Abb. 2 u. 3) in verschwindend geringem Maße vorgefunden.



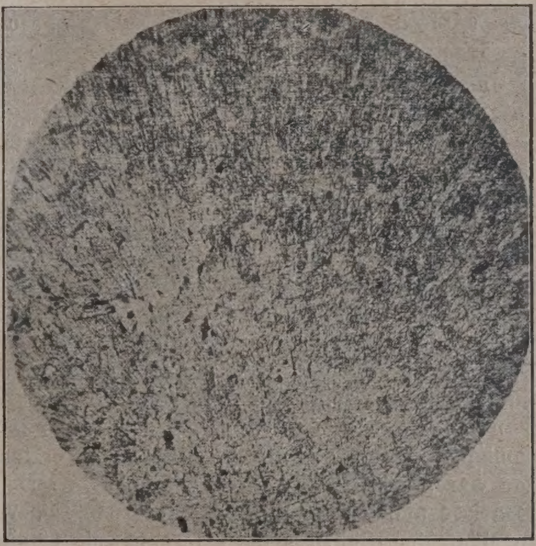


Abb. 2 u. 3 (Vergr. = 20 f.) Geätzter und nicht geätzter Schliff derselben Schweißung. (Teilbild aus Abb. 1. Ueberganssstelle). Bezeichnende Beispiele für Schweißungen mit sehr guten Festigkeitseigenschaften. Der Uebergang ist kaum bemerkbar.

Abb. 4. u. 5. (Vergr. = 20 f.) Der geätzte Schliff (5) zeigt den Uebergang von der Schweiße zum Ursprungsstoff. Die Schlackeneinschlüsse sind hier schon bedeutender. Sehr kennzeichnend is das grobkrystallinische Gefüge der Schweiße. Spannungen und Sprödigkeit sind die Folge. Die Schweißstoffe wurden zu lange im flüssigen Zustande gelassen. Der Fehler ist nur durch Ausglühen zu beseitigen. Auch durch Behämmern in der Schweißhitze ist eine Verbesserung zu erreichen.

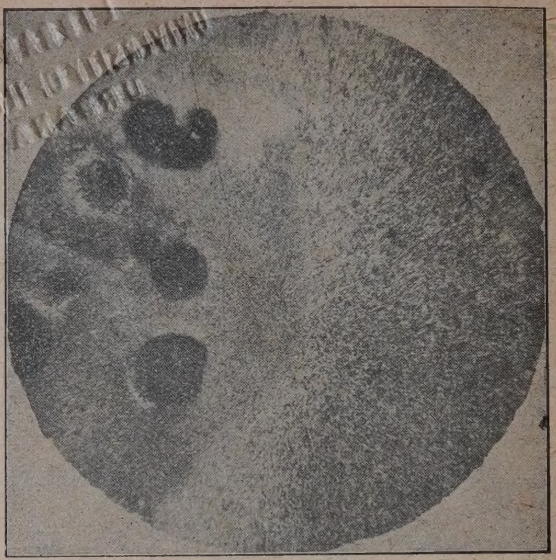


Abb. 6. u. 7. (Vergr. = 20 f.) Schweißungen mit sehr schlechten Festigkeitseigenschaften. Die oxydischen Einlagerungen (verbrannte Stellen) sind sehr bedeutend. Der metallische Zusammenhang wird durch die zahlreichen und umfangreichen Einlagerungen unterbrochen. Für Kesselausbesserungen ganz ungeeignet.

Teil des Querschnittes ausmachten. Der eingeschmolzene Stoff bröckelte bei solchen Probestäben während des Zerreißens heraus. Die verbrannten Stellen hatten zur Folge, daß solche Stäbe schon durch einen kräftigen Schlag wie Gußeisen zu zertrümmern waren. Die Gefügebilder (Abb. 6—7) stellen diese Fehler besonders deutlich dar.

Unter allen Umständen, auch bei den besten Arbeiten, verlor der Stoff durch die Schweißung an Zähigkeit, was in der Dehnung, Einschnürung und bei den Kerbschlagproben zum Ausdrucke kam. Die Elektro-Schweißungen ergaben etwas schlechtere Ergebnisse hinsichtlich Zugfestigkeit und Zähigkeit als die Azetylen-Schweißungen, soferne man die besten Proben beider Gruppen vergleicht. Auch die Gefügebilder stimmen mit diesem Ergebnis überein. Immerhin wurden auch bei den Elektroschweißungen Festigkeiten von über 90% der ursprünglichen erreicht. Zur Anwendung bei Kesselausbesserungen kam die Schmelzschweißung mit unserem Wissen und unter unserer Aufsicht insbesonders häufig im nordböhmischen Braunkohlengebiet und zwar mit Erfolg für Rostgruben, Abzehrungsfurchen längs der Stemmfugen, für das Auftragen abgefressener Stemmkanten, für Nietkantrisse, die durch Verstemmen schwer zu dichten waren, für Rißbildungen bei Bördeln ferner für Abzehrungen, Stegrisse und Bördelrisse bei kupfernen Feuerbüchsen. Das Zuschweißen der Stegrisse bei eisernen Rohrwänden ist auf Schwierigkeiten gestoßen und hat manchmal zu Mißerfolgen geführt. In vielen Fällen sind die Kessel —, die sonst wochen- ja monatelang dem Betriebe durch Ausbesserungen entzogen gewesen wären, in wenigen Tagen wieder betriebsfähig gemacht worden. Dieser Vorteil ist besonders bei Bagger- u. Lokomotivkesseln sehr wertvoll gewesen, wenn kein ausreichender Ersatz vorhanden war. Auch bei Standkesseln kommen die eigentlichen Ausbesserkosten gegenüber dem Schaden durch Betriebsstillstand oft kaum in Betracht. Das Herausnehmen eines Kesselteiles, etwa der Feuerbüchse, zum Zwecke der Schweißung wird sich nach unseren Erfahrungen nur in seltenen Fällen lohnen, weil dann die Arbeitskosten zu hoch werden. In solchen Fällen erwies sich das Neuherstellen des Bestandteiles als vorteilhafter.

Zu nachträglichen Anständen gab nur ein geringer Hundertsatz aller Ausbesserungen Veranlassung, und zw. teils durch Ueberschreiten der in Betracht kommenden Grenzen des Anwendungsgebietes, teils durch Zulassung ungenügend ausgebildeter Schweißer. Alle übrigen Ausbesserungen haben sich gut bewährt. In einer Zeit, in der unsere Industrie mehr auf sparsame Wirtschaft angewiesen ist, denn je, wir ddie Schmelzschweißung für Ausbesserungen und Neuherstellungen im Allgemeinen eine immer größere Rolle spielen, sie wird ihren Platz auch hinsichtlich der Dampfkesselausbesserungen behaupten, ohne daß ihre Anwendung Gefahren befürchten läßt, wenn die bisherigen Versuchergebnisse und Erfahrungen von allen Beteiligten entsprechend berücksichtigt werden Um auf diesem Gebiete einerseits dem techn. Fortschritt freie Bahn zu lassen, andererseits einer gefährlichen Betätigung unfähiger und gewissenloser Leute einen Damm zu setzen, schlagen wir auf Grund unserer Erfahrungen folgende Ergänzungen der gesetzlichen Vorschriften vor:

1. Die Befugnis zum Durchführen von Kesselausbesserungen mit Schmelzschweißung soll nur Unternehmen verliehen werden, die nachweisen:
   a) daß sie alle erforderlichen Einrichtungen besitzen,
   b) daß ihre verantwortlichen Betriebsleiter nebst gründlicher fachlicher Vorbildung die entsprechenden Erfahrungen in der Schweißtechnik besitzen und auch im Kesselwesen genügend bewandert sind,
   c) daß sie nur solche Schweißer für Kesselausbessern verwenden, deren Probearbeiten durch die Kesselüberwachungsstellen mit gutem Erfolge überprüft worden sind.
2. Jede an einem Kessel vorzunehmende Schweißungsarbeit ist der zuständigen Kesselüberwachungsstelle anzuzeigen, und es ist ungeachtet der Verantwortlichkeit der Schweißfirma das Gutachten obiger Stellen einzuholen. Nach Beendigung der Arbeit sind die betr. Kessel vom Prüfungs-Ingenieur zu untersuchen (innere Untersuchung), und sodann einer Wasserdruckprobe (Probedruck) zu unterziehen.

Die Verteilung der Asche in der Steinkohle. Aus den Untersuchungen hat sich zunächst ergeben, daß für viele Flöze die Menge der flüchtigen Bestandteile von Osten nach Westen abnimmt und die Koksausbeute entsprechend zunimmt. Dagegen wies der Aschengehalt der von Flöz Wasserbank von Hasslingen über Witten bis Rüttenscheid entnommenen 14 Proben keine Gesetzmäßigkeit auf. Es ergab sich sogar ein Unterschied für Kohlen ein und desselben Flözes bei geringen örtlichen Verschiedenheiten des Lagers. Eingehende Untersuchungen, haben ergeben, daß man die der Pflanzensubstanz entsprechende Asche im allgemeinen bei der mikroskopischen Prüfung nicht wahrnehmen kann. Dagegen werden in vielen Fällen die Mineralien festzustellen sein, die sekundär als Infiltrationen in die Kohle eingedrungen sind; diese durchziehen die Kohle bisweilen in einem Netzwerk. Die langsame Einäscherung der Kohle in größeren Stücken erbringt manchmal den Nachweis, daß die Kohle hinsichtlich der Ascheverteilung nicht homogen ist. Schwierig ist die richtige Probeentnahme aus einer größeren Menge Kohle; man gelangt sehr leicht zu recht verschiedenen Ergebnissen, wenn die Probe nicht sehr gut zerkleinert und gemischt wird. Der Verfasser weist besonders darauf hin, daß die sachgemäße Probeentnahme gerade deshalb von erheblicher Wichtigkeit ist, weil vielfach der Aschegehalt allein als maßgebend für die Wertbestimmung des Brennstoffes angenommen wird.

Dr. H. Winter, Bochum, „Brennstoff-Chemie".

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Ein neues Verfahren (Zusammenhanfen) für den Zusammenbau mehrteiliger Stützen-Isolatoren.

Von Dipl. Ing. **Wallich**, Hermsdorf in Thüringen.

Für Betriebsspannungen über 20 kV hat sich bei den Freileitungs-Stützen-Isolatoren die mehrteilige Bauart auf Grund ihrer mannigfachen Vorzüge durchgesetzt. Neben keramisch-brenntechnischen Vorteilen der Aufteilung des starken Scherbens in schwächere Stücke mit gleichmäßiger Wandstärke ermöglichen mehrteilige Isolatoren die elektrische Prüfung der einzelnen Teile vor ihrem Zusammenbau. Da die Summe der Prüfspannungen der Einzelteile wesentlich höher ist als die Ueberschlagsspannung des fertig zusammengebauten Isolators, wird hierdurch die unbedingte Durchschlagsicherheit gewährleistet. Weiter kann bei mehrteiligen Isolatoren der Betrieb auch dann noch aufrecht erhalten werden, wenn ein Teil erheblich beschädigt ist, während bei den einteiligen Isolatoren in der Regel jeder Durchschlag eine Betriebsstörung veranlaßt.

Abb. 1 Schnitt durch einen zusammengehanften dreiteiligen Isolator.

Diese unbestreitbaren Vorteile haben seinerzeit zur Herstellung mehrteilig gekitteter Isolatoren geführt. Wenn hierbei auch, namentlich in der ersten Zeit, durch die verschiedenen Wärmeausdehnungen von Porzellan und Kitt vielfach Zerstörungen an den Isolatoren hervorgerufen worden sind, so hat doch anderseits die Erfahrung bewiesen, daß diese Zerstörungserscheinungen bei Verwendung eines geeigneten, nach wissenschaftlichen Grundsätzen zusammengesetzten Kittes vermeidbar sind. Als Beleg hierfür sei das von der Porzellanfabrik Schomburg ausgebildete Kittverfahren angeführt, das von sämtlichen Werken der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. angewendet wird und sich seit mehr als 15 Jahren bei fast allen großen, mit Stützen-Isolatoren ausgerüsteten Anlagen unter den verschiedensten Betriebsverhältnissen anstandslos bewährt hat.

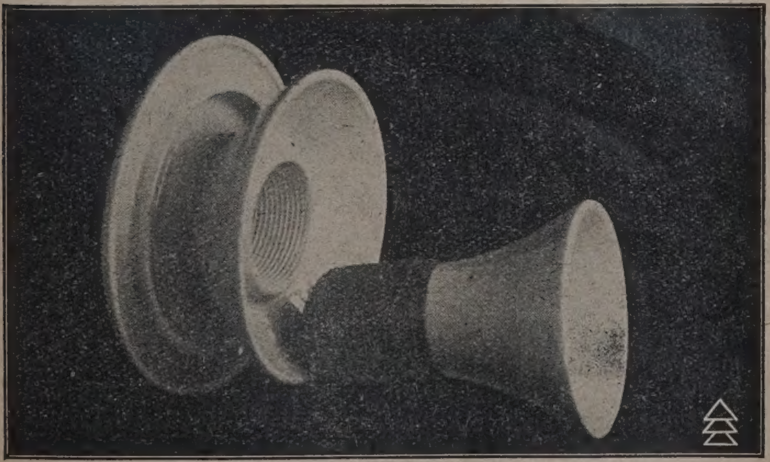


Abb. 2 Hülse, Mittel- und Oberteil eines zusammengehanften dreiteiligen Isolators.

Wenn nun trotzdem in neuerer Zeit der Zusammenbau mehrteiliger Stützen-Isolatoren durch Zusammenhanfen der einzelnen Teile immer mehr an Bedeutung gewinnt, so ist dies in verschiedenen Vorzügen begründet, die diesem von dem Werk Hermsdorf der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. ausgebildeten Verfahren eigentümlich sind und es für viele Betriebsverhältnisse als das bestgeeignete erscheinen lassen. So gestattet das Zusammenhanfen, da es eine starre Vereinigung der einzelnen Teile umgeht, im Gegensatz zu allen anderen Verfahren ein nachträgliches Lösen der zusammengebauten Teile. Bei zusammengehanften Isolatoren können daher Teile, die durch Stoß und andere mechanische Einwirkungen auf dem Transport, bei der Montage oder im Betrieb beschädigt worden sind, verhältnismäßig leicht ausgewechselt werden, während man in solchen Fällen bei zusammengekitteter oder einteiliger Ausführung den ganzen Isolator verwerfen muß. Hieraus ergibt sich, da zusammengehanfte Isolatoren überdies nicht teuerer sind als solche anderer Bauart, auch schon bei kleinen Anlagen eine nicht zu unterschätzende Ersparnis an Anlage- und Unterhaltungskosten.

Das Zusammenhanfen der Isolatoren erfolgt in den Werken der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. in der Weise, daß der obere unglasierte oder auch aufgerauhte Teil der Isolatorhülse mit langsträhnigem Hanf umwickelt wird, der auf einer besonderen Maschine geglättet worden ist. Nach einem eigenen, gesetzlich geschützten Verfahren der Porzellanfabrik Hermsdorf wird auf die so vorbereitete Hülse bei zweiteiligen Isolatoren das mit Gewinde versehene Oberteil, bei dreiteiligen das Mittelteil aufgedreht. Durch besondere Vorkehrungen wird hierbei ein zu festes oder zu tiefes Aufschrauben verhindert. Vor dem Aufbringen wird der Hanf mit Oel oder dergl. getränkt, während die Stirnflächen der Hanfschicht außerdem noch mit Mennige überzogen werden. Hierdurch wird, wie die langjährigen Erfahrungen mit dem Aufhanfen von Isolatoren auf eiserne Stützen beweisen, ein vollkommener Schutz gegen alle Witterungseinflüsse bewirkt. Für das Verhalten des Isolators an sich würde übrigens das Eindringen von Feuchtigkeit in die Hanfschicht bedeutungslos sein. Selbst zahlreiche Versuche, bei denen die Isolatoren strengstem Frost ausgesetzt worden sind, nachdem ihre Zwischenschichten künstlich mit Wasser durchtränkt worden waren, haben in keinem Fall zu einem Zerfrieren geführt. Ebenso belanglos ist auch das Bedenken, daß die Hanfschicht durch Glimmentladungen zerstört werden könnte. Ausgedehnte Dauerversuche, bei denen zusammengehanfte Isolatoren lange Zeit einer nur wenig unterhalb ihrer Ueberschlagsspannung liegenden Spanung ausgesetzt worden sind, haben nicht die geringste Veränderung des Hanfes erkenen lassen. Schließlich haben lange Versuchreihen im mechanisch-technischen Laboratorium des Hermsdorfer Werkes ergeben, daß selbst bei rein axialer Belastung Zugkräfte von mindestens 750 bis 1000 kg nötig sind, um die zusammengehanften Teile von einander zu lösen, d. h. also Zugkräfte, wie sie im praktischen Betrieb auch nicht annähernd auftreten können. In mechanischer Hinsicht werden also durch das Zusammenhanfen einerseits die einzelnen Teile der Isolatoren in unbedingt sicherer Weise miteinander verbunden, während anderseits dieses elastische Zwischenmittel im Gegensatz zu jeder anderen Verbindungsart das Auftreten innerer Spannungen vollkommen verhindert.

Zusammengefaßt ist daher festzustellen, daß Hochspannungs-Stützen-Isolatoren zusammengehanfter Bauart bei ihrer hohen elektrischen Durchschlagsfestigkeit, ihrer unbedingten Wetterbeständigkeit, der Auswechselbarkeit der einzelnen Teile und der hohen mechanischen Festigkeit ihrer Verbindung sowie bei dem gänz-

lichen Fehlen innerer Spannungen die größte Betriebssicherheit und eine unbegrenzte Lebensdauer verbürgen. Zusammengehanfte Isolatoren sind daher in den letzten Jahren in großer Zahl in viele bedeutende Anlagen im In- und Auslande eingebaut worden. So sind z. B. im Laufe eines Jahres rund 4000 zwei- und dreiteilige Isolatoren zusammengehanfter Bauart für 44 000, 50 000 und 55 000 V Betriebsspannung für die Königl. Wasserfallbehörde in Stockholm geliefert worden. Erwähnt sei weiter, daß neben vielen großen Ueberland- und Elektrizitätswerken in Deutschland, Norwegen, der Schweiz usw. auch die Reichsbahndirektionen in Breslau, Halle und München Delta- und Weitschirm-Isolatoren zusammengehanfter Bauart sowohl für Speiseleitungen (50 und 60 kV) als auch für Fahrleitungen (15 kV) mit bestem Erfolg in ihr Leitungsnetz eingebaut haben.

Futtererhaltung durch elektrischen Strom.

Von agr. Ing. **M. Sieß**, Mondsee, Oest.

In der Landwirtschaft aller Staaten macht sich ein lebhaftes Streben nach erhöhter Erzeugung geltend. Von den vielen Mitteln, die diesem Zwecke dienen, steht an erster Stelle die Grünfutterkonservierung in Silos (Futtertürmen).

Bei diesem Wirtschaftsverfahren wird das frischgemähte Grünfutter (Gras, Klee u. s. w.) nicht zu Heu getrocknet, sondern in eigenen Behältern einer Gärung unterzogen, deren Ergebnis ein würziges, saftreiches Grünfutter ist, welches vollkommen die Gestaltung der frischen Pflanze aufweist, unbegrenzt haltbar ist und vom Vieh gierig aufgenommen und dem besten Heu vorgezogen wird. Dieses Verfahren bietet dem Landwirte viele Vorteile, Unabhängigkeit vom Wetter, Ersparnis an Arbeitskraft, Steigerung der Milchergiebigkeit, Feuersicherheit, Raumersparnis u. s. w. Diese für die Landwirtschaft allerdings sehr ins Gewicht fallenden Vorteile sollen jedoch hier nicht weiter erörtert werden, sondern nur kurz hervorgehoben werden, warum dieses Verfahren einen außerordentlich großen Wert für unsere Volkswirtschaft hat.

Von hervorragenden Forschern auf dem Gebiete der Agrikulturchemie wurde festgestellt, daß bei der bisher üblichen Heubereitung selbst bei der zweckmäßigen Behandlung und günstigem Erntewetter 20 bis 25 % Verluste entstehen u. zw. Verluste an der Masse durch Blattabfall u. s. w. und Verluste durch chemische Umsetzungen, Verflüchtigung aromatischer Oele usw. Bei schlechtem Erntewetter steigen diese Verluste auf 50 % und darüber. In niederschlagsreichen Jahren kommt es auch vor, daß ganze Ernten überhaupt nicht unter Dach gebracht werden können. Da nun bei der Fütterung die im Futter enthaltenen Nährstoffe maßgebend sind, ist es möglich, bei Vermeidung der bei der Heubereitung eintretenden Verluste von der gleichen Grundfläche einen um 25 % erhöhten Viehstand zu halten, somit um 25 % mehr Fleisch, Milch, Häute usw. zu erzeugen. Was dies für die gesamte Volkswirtschaft bedeutet, liegt auf der Hand.

In Amerika hat denn auch die Silowirtschaft bereits große Verbreitung gefunden. Im Jahre 1917 standen dort bereits 350 000 Silos in Betrieb. Trotz der ungünstigen Lage der amerikanischen Landwirtschaft, deren Ausfuhr seither außerordentlich gesunken ist, gelangten seither weitere 450.000 Silos zur Aufstellung. Auch in der Schweiz hat die Silowirtschaft bereits große Verbreitung gefunden. In Deutschland wird sie von der Regierung außerordentlich gefördert und erst kürzlich hat Prof. Fingerling der landw. Anstalt der Hochschule Leipzig in Berlin einen Vortrag über die Notwendigkeit der Silowirtschaft gehalten.

Wie bereits erwähnt wurde, ist das im Silo gewonnene „Grünpreßfutter“ das Ergebnis einer Gärung. Dieselbe wird durch Bakterien hervorgerufen, welche mit dem frischen Futter in den Silo kommen. Silo (Futterturm) ist ein gemauerter, auch hölzerner Behälter von verschiedener Größe. Man rechnet 60 cbm Nutzraum für die Winterfütterung von 10 Stück Großvieh. Verlangt wird Unempfindlichkeit gegen Feuchtigkeit und Frost, Undurchlässigkeit für Wasser und Luft. Säurebeständigkeit und Abschlußfähigkeit gegen die Einflüsse von Wärme und Kälte. In den Silo wird das frische Futter locker eingebracht. In kurzer Zeit tritt Selbsterwärmung des eingebrachten Futters ein. Hat diese 45° C erreicht, so wird eine weitere Temperatursteigerung durch Pressung verhindert. Die Pressung hat ein Entziehen des in den Zwischenräumen noch vorhandenen Sauerstoffes zur Folge. Die Pflanzen können nicht mehr atmen und sterben den Erstickungs- und Wärmetod. Aber auch den vorhandenen Essig- und Buttersäurebakterien wird die Lebensmöglichkeit entzogen. Dagegen können die Milchsäurebakterien, welche Temperaturen von 45° C überdauern, ihre Tätigkeit beginnen.

Die Selbsterwärmung soll möglichst rasch eintreten, da sonst ein Abbau von Nährstoffen (Verbrauch von Eiweiß) eintritt.

Um nun diese Erwärmung zu beschleunigen, hat der dipl Landwirt Theodor Schweizer ein Verfahren gefunden, welches auf der Verwendung elektrischen Stromes beruht. Er benützt die in den Silo eingebrachten Pflanzen oder Pflanzenteile als Heizwiderstand und leitet durch diese den elektrischen Strom. Da nun die Pflanzen infolge der feinen Haare und der Wachs- und Harzschicht ihrer Epidermis dem elektrischen Strome einen großen Widerstand entgegensetzen, ist es notwendig, das Grünfutter vorher zu häkseln, damit sich durch Austritt des salzhältigen Pflanzensaftes der Leitungswiderstand verringert. Immerhin bleibt der Leitungswiderstand noch groß genug, daß die gewünschte Erwärmung in kurzer Zeit eintritt. Nach und nach wird dieser Widerstand infolge des Saftaustrittes immer geringer, bis schließlich der Strom ohne Widerstand durchgeht und nun eine weitere Temperatursteigerung nicht mehr eintritt. Bei Beginn der Stromeinschaltung ergaben sich nach Schweizer mitunter Meßergebnisse von 130 bis 136 Ohm, die dann bis auf 0.8 Ohm sanken. Aus diesem Grunde brauchen weder Strom noch Spannung geregelt werden. Der Stromverbrauch soll sich bei nicht zu niedriger Außentemperatur auf 2 bis 3 Kilowattstunden für 100 kg frisches Futter belaufen.

Die Elektrosilos haben jedoch bisher keine große Verbreitung gefunden, da für landwirtschaftliche, insbesondere bäuerliche Betriebe, meist nur kleine Stromquellen zur Verfügung stehen. Der Anschluß an größere elektrische Kraftwerke kommt verhältnismäßig hoch, auch dürfte der Anschluß bei kleinerem Stromnetz ohne eigenen Umspanner infolge der auftretenden Schwankungen auf Schwierigkeiten stoßen.

Es werden auch Versuche gemacht, die Erwärmung durch eingebaute Heizkörper zu bewirken, jedoch ist es bisher nicht gelungen, für diese eine geeignete Form zu finden. Jedenfalls ist das Studium über die Verwendung der Elektrizität zur möglichst raschen Erwärmung des Futterstockes im Silo noch nicht abgeschlossen und ist der Gegenstand gründlicher Versuche von Fachleuten der elektrischen Heiztechnik wert.

Keramische Isolationsstoffe. Zur Förderung dieses wichtigen Fabrikationszweiges und zur Weiterverbreitung der Kenntnis der Erzeugung und Verwendung keramischer Isolationsstoffe hat d. Keramische Rundschau ein Sonderheft „Elektrokeramik“ herausgegeben, das sich sowohl an die Erzeuger, als auch an die Verbraucher elektrotechnischer Isolationsstoffe wendet. Die Herausgabe des Heftes ist durch die bereitwillige Mitarbeit führender Fachleute aus den Kreisen der Erzeuger und Verbraucher unterstützt worden. Auch in der Zeitschriftenschau, der Bücherschau und dem Handelsteil der Nummer finden sich wichtige Berichte und Mitteilungen, sodaß das Heft in jeder Beziehung eine wertvolle Literaturbereicherung für die elektrokeramische Industrie und für die Verbraucherkreise der Elektrokeramik darstellt. Schriftleiter der „Keram. R.“ ist R. R. Dr. A. Hecht (Berlin NW 21) —b—

Fachgruppe für das Bauwesen.

Die Eisenbahngüterwagen aus Eisenbeton.

Ing. **Max Gensbauer,** Baumeister, Kladno.

Ueber Einladung der Schriftleitung berichte ich über diesen Gegenstand auf Grund nahezu vierjähriger Bau- und Betriebserfahrung mit 26 Vollspurwagen, die seit 6. Feber 1920 nach und nach erbaut und in Verkehr gebracht wurden, von denen ständig 24 Wagen im regelmäßigen Verkehr stehen und die bis 30. Oktober 1923 zusammen 152783 km durchlaufen haben. Die zwei ersten, zu stark bemessenen und daher zu schweren Wagen wurden abgebaut.

Bei drei Wagen (Ladegewicht 11300 kg) wurde sowohl das Fahrgestell als auch der Wagenkasten in Eisenbeton hergestellt, bei 10 Wagen (Ladegewicht 15000 kg) mit eisernem Fahrgestell wurde das zerstörte Blech der Wagenkasten zwischen eisernen Stützen durch Eisenbeton ersetzt, bei 13 Wagen, (Ladegewicht 11300 kg), mit eisernem Fahrgestell, wurde ein gänzlich aus Eisenbeton hergestellter, neuer Wagenkasten auf das alte Fahrgestell aufbetoniert.

In allen Fällen handelte es sich um Bodenentleerer mit trichterförmigen Wagenkasten.

Die bekannten, längst erwiesenen Vorteile des Eisenbetons beim Bau von Erztaschen, Silos, Bunkern, Flüssigkeitsbehältern u. dgl. kommen auch beim Bau von Eisenbeton-Güterwagen zur Geltung und begünstigen die Trichterform des Wagenkastens gegenüber den getreuen Nachbildungen bestehender Formen von Holz-Eisen-Wagen.

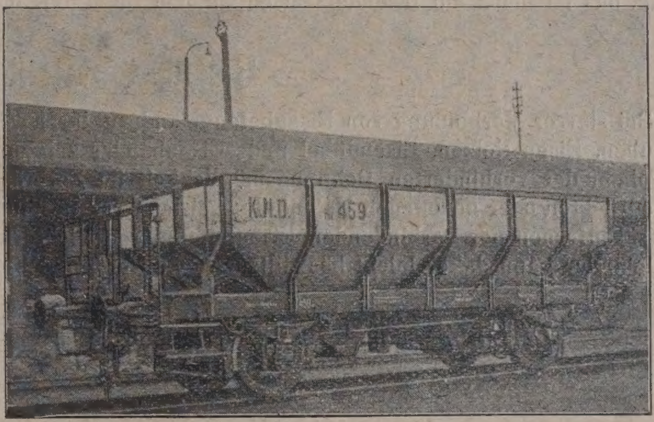
Kasten und Fahrgestell aus Eisenbeton.

Aengstliches Anklammern an bestehende Wagenformen hindert das Verwenden von Eisenbeton beim Wagenbau. Es frägt sich, in wieweit in der Formgebung und Einrichtung des Eisenbahnwagens zu Gunsten der Verwendung von Eisenbeton Spielraum gelassen werden kann. Die Beantwortung dieser Frage steht den Eisenbahnbehörden zu, sie steht noch aus.

Möglichst geringes Leergewicht verlangt die größtmöglichste Stoffausnützung nach Gewicht, Festigkeit und Konstruktionsteil, mithin jene Formgebung und bauliche Anordnung, die der Baustoff seiner Eigenart nach fordert. Im Falle des Wagenbaues in Eisenbeton sind diese Forderungen z. B.: Keine ebene Bodenplatte, somit Boden- oder Seitenentleerer. Keine seitlichen Oeffnungen, Siloform und Brust-Kupplung, womit aber nicht gesagt sein soll, daß nicht auch andere Wagenformen t e c h n i s c h möglich wären. Es verkehren ja bereits Eisenbetonwagen, die getreue Nachbildungen der bekannten, bisherigen Wagenformen sind. Doch vergrößert z. B. die durchgehende, ebene Bodenplatte das Mehrgewicht und ist der Brustriegel bei durchgehender Kupplung nicht ausgenützt.

Bisher ist es weder bei der sehr strengen Prüfung vor Indienststellung, noch beim Verkehr vorgekommen oder bekannt geworden, daß auch nur ein Eisenbetonwagen gänzlich niedergebrochen, zerschellt oder eingestürzt wäre. Auf diese Tatsache ist deshalb nachdrücklichst hinzuweisen, weil noch vor 4 Jahren sogar erfahrene Eisenbetonfachleute hier oder dort davon überzeugt waren, daß der Eisenbeton die im Verkehr unvermeidlichen Stöße nicht ertragen kann. Es ist daher durchaus nicht verwunderlich, daß entscheidende Stellen der Eisenbahnverwaltungen sowie die Laienwelt diese Auffasung in noch weit höherem Maße teilten. Die Anwendung hat bewiesen, daß gerade jene Teile, welche die ärgsten Stöße erleiden, nämlich die Eisenbeton-Fahrgestelle, weit mehr widerstandsfähig sind als die Eisenbetonwagenkasten, welche sich durch Abreibung, Schlag und Stoß bei der Beladung rascher abnützen als die Fahrgestelle. Dem Kasten schadet die rohe Behandlung beim Beladen und Entladen, während das verladene Gut ihm nicht schadet. Diese Tatsache zeigt den Weg zur Gewichtsverminderung. Aus naheliegenden Gründen und mit Rüchsicht auf die geringen Mehrkosten für zu große Ausmaße im Vergleich zu den gesamten Wagenkosten ist es leicht erklärlich, daß bisher von nicht öffentlicher Seite auf eigene Kosten der Bau eines schwachen, mithin leichten Wagens nicht gewagt wurde, obgleich gerade die versuchsweise Festlegung der untersten Grenze bis zum Bruch wichtig wäre. Auch die Mannheimer Versuche laut Handbuch für Eisenbetonbau (Prellbock) gaben noch nicht restlose Aufklärung, weil dabei nicht ein rollender Eisenbetonwagen, sondern eine feststehende Bauart erprobt wurde.

Der Vorwurf bezüglich Mehrgewicht der Eisenbetonwagen und damit des angeblich größeren Kohlenverbrauches beim Verkehr wird erst dann entkräftet sein, bis sich eine Eisenbahnverwaltung findet, die auf ihre Kosten diesen Versuch ausführen läßt.



Wagenkasten aus Eisenbeton an Stelle von Eisenblech zwischen äußeren Rungen.

Ich halte es auf Grund der Beobachtung bei Auflaufproben am Prellbock für ganz ausgeschlossen, daß ein Eisenbetonwagen plötzlich niederbricht oder zerschellt und bin der Ansicht, daß solche Wagen weit größere Beanspruchungen erleiden können (Zugszusammenstöße) als eiserne oder Holz-Eisenwagen und dabei trotz Beschädigung immer noch lauffähig bleiben werden.

Gleichzeitig hohe Festigkeit, Widerstand gegen Abreiben der Oberfläche und dabei geringes Eigengewicht sind Forderungen, welche einander bei der Betonbereitung ebenso widersprechen, wie beim Erzeugen von hydraulischen Bindemitteln.

Da sich die Eisenbetonfahrgestelle als besonders widerstandsfähig erwiesen, kann daher bei diesem Bauteil offenbar an den äußeren Abmessungen an Eiseneinlagen und somit am Gewicht noch gespart werden, was beim Wagenkasten nicht möglich sein dürfte. Hier konnte der früher genannte Weg zum Ermitteln der untersten Grenze für die Ausmaße im eigenen Wirkungskreise beschritten werden, nachdem ein Kastenbruch ohne Gefahr für den Zugsverkehr möglich wäre und übrigens in seiner Gänze nie eintrat.

Das Verladen von Roheisen mit Magnetkran in einen Eisenbetonwagenkasten ohne Blechschutz wird selbstredend nie möglich sein. Grobe Behandlung der Wagenkasten, Abstürzen großer Steine

oder schwerer Erzstücke von hoch gelegenen Rampen, gelegentliches Einstürzen ganzer, beladener Kipphunte in den Wagen aus Unachtsamkeit, Ausklopfen der Kastentrichter im Winter bei gefrorener Kohlenschmante mit eisernen Stangen und Schlägeln u. dgl. zerstört nicht nur Beton, sondern auch Holz und Eisenbleche. Die Wiederherstellung von derlei Löchern erfordert aber bei Eisenbetonwagen keinerlei Werkstätte und läßt sich ungemein rasch, einfach und billig durch einen Maurer oder Betonierer an Ort und Stelle bewerkstelligen.

Will man den Eisenbetonwagen für derlei Stückbeförderung verwenden, so muß man ihn wenigstens örtlich mit Blechschürzen auskleiden. Tatsächlich befördern solche Wagen ständig Kalkstein ohne zu häufige, nennenswerte Beschädigungen des Kastens. Als ganz besonders vorteilhaft erwiesen sich die Eisenbetonwagenkasten bei Kohlenförderung, besonders für nasse Kohlenschmante, die Holz und Eisen zerstört. Der Beton bekommt mit der Zeit eine dunkle, glatte, sehr harte Schutzhaut und benötigt keinerlei sonstigen Schutzes.

Bezüglich der Wirtschaftlichkeit beim Bau von Eisenbetonwagen ist zu beachten, daß ein großer Teil der Kosten eines Eisenbahnwagens im Laufwerk, somit in den Radsätzen, Lagern, Federn, Federstützen, Puffern, Kupplungen und Bremsen liegt. Diese Teile sowie Bodenklappen, Türen, Beschläge u. dgl. bleiben natürlich aus Eisen ausgeführt und weist schon dieser Umstand darauf hin, vorerst nur in solchen Fällen an Eisenbetonwagen zu denken, wo obgenannte Wagenbestandteile aus irgend welchen Gründen bereits vorhanden und verfügbar sind. Derlei beschädigte Wagen gibt es ja leider derzeit überall in großer Menge! Besonders in diesem Falle steht das billige Fahrgestell aus Eisenbeton und der billige Eisenbetonwagenkasten im wirtschaftlichen Einklang mit dem sonstigen, altbrauchbarem Zubehör und vorhandenem Laufwerk und vor allem mit den örtlichen Bedingungen für die Zerlegung der beschädigten Wagen und dem Umbaue der Eisenbetonwagen am Orte der Zerlegung, das ist meist auf irgendeinem entlegenen Stutzgleis ohne mechanische Werkstätte. Der Entfall der mechanischen Werkstätte und der Wagenbauanstalt mit ihren hohen Betriebsunkosten bildet wohl die größte Ersparnis. Flugdächer, Feldschmieden, Schlosser-Handwerkzeug und die im Betonbau sonst üblichen einfachsten Vorrichtungen genügen bei der Arbeit im Sommer und im Freien. Eine weitere Ersparnis liegt in der geringen Eisenbetonmasse von höchstens 2 m^3 bis 3 m^3 Eisenbeton für das Fahrgestell und den Trichter. Rechnet man 1 m^3 fertigen Eisenbeton mit 1500 K — reihenweise Erzeugung in größerer Zahl vorausgesetzt — und vergleicht man damit die Kosten fertigen Eisenbaues, so erkennt man leicht die Billigkeit der Eisenbetonbauweise gegenüber der in Eisen. Lediglich nur die Kastenbleche eines Wagens von je 15 000 kg Ladegewicht wogen nahezu 1000 kg.

Dieses geringe Stofferfordernis gestattet beim Bau von Eisenbetonwagen die Anwendung bester Baustoffe und Einrichtung ohne Rücksicht auf den Preis, wie: hochwertigsten Zement, mit der Möglichkeit nach wenigen Tagen auszuschalen, scharfgebrannter Tonklinker und Rheinbims als Betonzuschlag (Leichtbeton), Betonspritzverfahren, Streckmetall, eiserne Formen u. dgl. Stets aber ist dabei die richtige Formgebung vorausgesetzt, der gegenwärtig noch zu viele, in Vereinbarungen, Vorschriften und Gepflogenheiten wurzelnde Hindernisse entgegenstehen. Ist daher auch in naher Zukunft ein bahnbrechender Erfolg solcher Wagen kaum zu erwarten — es sei denn als zwingendes Gebot der Not einer zukünftigen Zeit — so könnte der Eisenbetonwagen als Sonderwagen im Pendelverkehre mit verhältnismäßig langer Standzeit und für bestimmte Güter bereits jetzt mit gutem Erfolge verwendet werden und gleichzeitig als Wagenersatz z. B. für Rübe, Kohle, Kartoffel u. dgl. dienen.

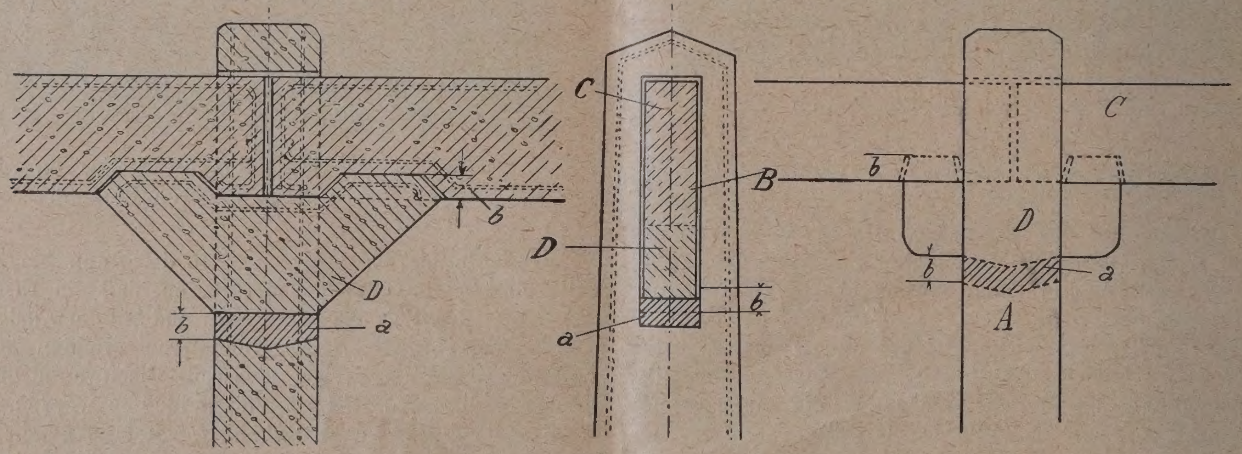
Veröffentlichungen desselben Verfassers über den gleichen Gegenstand:

„Beton und Eisen“ 1920; Heft XIX.
„Beton und Eisen“ 1921; Heft I.
„Beton und Eisen“ 1923; Heft V; VII; VIII.
„Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“ 1921; Nr. 17.

Eisenbeton-Geländer Bauart „Triumph“.

Bei starrer Verbindung von Eisenbetongeländern durch Eisenschrauben, Eisen-Bolzen, Eisendübel und -Eisenbänder zeigen sich die Folgen der verhinderten Dehnungsmöglichkeit im Zerbröckeln der gedrückten oder gezogenen Betonteile; bei lockerer Verbindung ist das Entfernen der verbindenden Eisenteile sehr erleichtert und das Geländer kann daher leicht böswillig zerlegt werden. Weiters Spielraum a, der die Zusammenfügung der Holmenden und des Sattelstückes innerhalb der Säulenöffnung gestattet, mit einer mageren Betonmischung oder einer anderen, rasch erhärtenden Masse ausgefüllt, so ist die sichere Verbindung hergestellt.

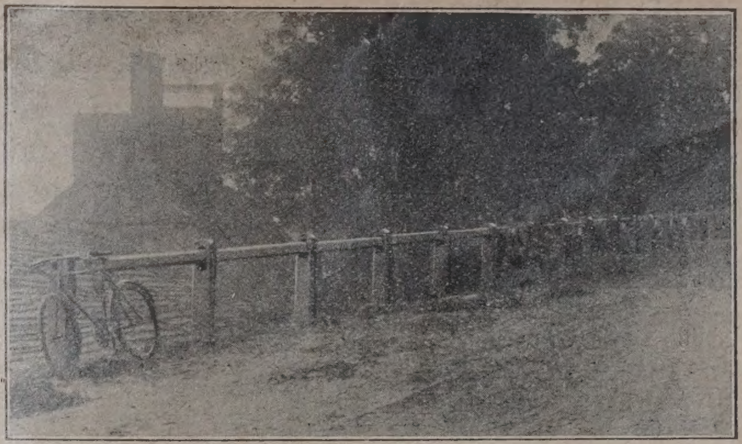
Die Ansätze des Sattelstückes sind etwas schwächer bemessen, als die Vertiefungen in dem Holmende. Die Holmenden sind gegen



sind die Verbindungsstellen bei diesem Verbande bloßgelegt u. den zerstörenden Einwirkungen von Frost und Wasser ungeschützt ausgesetzt.

Die Verbindungsart des Eisenbetongeländers Bauart „Triumph“ (Abb. 1) besteht darin, daß die Holmenden (C) mit einer kleinen Vertiefung (b) versehen, innerhalb der Oeffnung in der Geländersäule (B) durch ein mit Ansätzen versehenes, den Vertiefungen in den Holmenden entsprechendes Sattelstück verbunden werden können. Die Höhe der Oeffnung (B) in der Geländersäule ist so bemessen, daß sie der Höhe des Holmes und des Sattelstückes, vermehrt um den nötigen Spielraum (b) (Höhe der Ansätze, des Sattelstückes = Entfernung der unteren Kante des Sattelstückes vom unteren Rande der Geländersäule-Oeffnung) entspricht. Wird der ihr Ende auf eine Länge von 8 cm keilförmig verengt. Diese Vorkehrungen ermöglichen sowohl die Dehnung der einzelnen Teile, als auch das Aufstellen des Geländers in einem recht kleinen Krümmungshalbmesser (R = etwa 25 m).

Nach Aufstellen der Geländersäulen in richtiger Flucht und Entfernung von einander (2.50 m von Mitte zu Mitte) werden die in die Säulenöffnung eingesteckten Holmenden durch Holzspreizen gegen die obere Decke der Oeffnung gedrückt, dann das Sattelstück eingebracht und der Spielraum (a) mit der Füllmasse (magerer Beton oder ähnl. Masse) angefüllt. Nachdem die Füllmasse erhärtet ist, werden die Spreizen entfernt. Man kann das Geländer auch ohne Spreizen aufstellen, indem man die eingeführten Sattelstücke mit zugerichteten Ziegelstücken unterkeilt und das



Aeußere der Oeffnung mit Zementmörtel verblendet. Beim Aufstellen des Geländers ist es vorteilhaft, einen Spielraum von rd. 1 mm in der Richtung der Säulenachse zu lassen, indem man einen Blechstreifen zwischen die Oberkante des Holmes und die obere Decke der Säulenöffnung (B) einschiebt. Nach Erhärten der Füllmasse ist der Blechstreifen zu entfernen.

Soll ein Bauteil ausgewechselt werden, so muß die Füllmasse im Raume (a) ausgemeißelt werden, worauf dann das Auswechseln ohne Schwierigkeiten und ohne Verletzen der gesunden Teile geschehen kann.

Das Eisenbetongeländer, Bauart „Triumph", auf das das Patent angemeldet ist, wird von dem Technischen Bureau Ing. St. Matyáš und Ing. Alf. Moučka, Budweis, ausgeführt. Es wurde bereits im Jahre 1923 bei dem Umbau der Bezirksstraße Hlubká—Zámost in einer Länge von 400 m aufgestellt. Die Geländersäulen haben einen rechteckigen Querschnitt, 13 × 21 cm, sind 1.50 m hoch, nach oben zusammenlaufend, gefälliger Form. Die Eisenbewehrung ist gut und um die Säulenöffnung herum besonders stark ausgebildet. Die Holme sind ebenfalls rechteckigen Querschnittes 10 × 15 cm, 2.50 m lang. Bei dieser Arbeit in Hluboká wurde das Geländer zufällig auch auf seine Widerstandsfähigkeit erprobt. Unmittelbar am Moldauflusse, an einer durch frische Anschüttung erhöhten Stelle geriet die 14 Tonnen schwere Dampfstraßenwalze infolge zu starker Aufweichung ins Rutschen und lehnte sich mit dem ganzen Gewicht an das längs des Flusses aufgestellte Eisenbetongeländer „Triumph". Das Geländer stand fest, der Holm durchbog sich merklich, zeigte aber keine Risse, überhaupt keine Spur von Beschädigung. e. s.

Ein neuer Baustoff. Die schwedische Zeitschrift „Bygnaddsvärlden", Heft 35-1923, berichtet über „G a s b e t o n", eine Erfindung des Stockholmer Architekten Axel E r i k s o n, von dem 1m³ bloß 700 kg wiegt und der sich nageln, bohren, hobeln und sägen läßt. Er besteht aus etwa 40 Teilen Zement und 60 T. Kalkschiefer mit einem Beisatz Aluminium in Pulverform (?). Es ist möglich, Platten und Quader in großen Ausmaßen zu erzeugen. Eine 15 cm starke Wand hält ebenso Wärme wie eine 45 cm starke Ziegelwand. Die Eigenfarbe ist grau, doch kann verputzt und gemalt werden. Das Stockholmer Stadtbauamt läßt den Baustoff bis zu 3 kg/cm² Belastung als selbst tragend zu. Bei Außenmauern werden 15 cm Mindeststärke vorgeschrieben.

„Eine Randbemerkung über E i s e n b e t o n" übersendet uns Prof. K r e u t e r (München). Er schreibt:

Der Eisenbetonbau fußt auf dem Glaubengebote (deutsch: Dogma), daß die Ausdehnungszahlen beider Stoffe — Beton und Eisen — „fast ganz gleich" seien. Diese Zahlen sind, für 1° C zwischen Temperaturen von 0° bis 100° C: bei Beton $\frac{11}{10^6}$, bei Eisen $\frac{14}{10^6}$. Der Unterschied beträgt somit 27%. Die Zahlen sind zwar sehr klein, aber deshalb bei Weitem nicht gleich. Wären sie als „fast ganz gleich" annehmbar, so könnte man unbedenklich jeden Differentialquotienten gleich Eins setzen, jede Funktion durch eine unter 45° aufsteigende Gerade versinnlichen und, mit einem Schlage, die höhere Mathematik eines großen Teiles ihrer Schreckhaftigkeit entkleiden. Mancher Mißerfolg, dessen Ursache man mühselig zu ergrübeln sucht, dürfte auf obige grundlegende Irrlehre zurückzuführen sein. Beträchtliche Temperaturänderungen sind jedenfalls nicht belanglos.

Anpflanzungen an regulierten Wasserläufen. Das Arbeitsministerium hat einen Erlaß herausgegeben, der die Anpflanzung längs regulierter Flüsse und Bäche zum Inhalte hat und neben den technischen Erwägungen auch Rücksicht auf die Erhaltung des Landschaftsbildes nimmt. Es ist jeweils den Verhältnissen Rechnung zu tragen und bei Anpflanzung von Bäumen auf die Erhaltung der Durchflußöffnung und auf die Möglichkeit der Eisanschoppung Bedacht zu nehmen. Die Leitgedanken sind in 7 Punkten zusammengefaßt, die bei einschlägigen Entwürfen als Richtlinien zu dienen haben. (Erlaß Z. 7—487/1 vom 26. März 1924.)

Verschiedenes.

Wie wir erfahren, hat Herr Prof. Dr. J. C. Breinl, Prag, von den „Deutschen Werken" W i l h e l m s h a v e n eine Einladung erhalten, zwecks Beratung beim Entwurf und Bau von Luftkompressoren als neu aufzunehmende Besonderheit mitzuwirken.

Unterrichtswesen.

Ing. Paul Döll, Oberbahnrat i. R. der ehemaligen A. T. Eisenbahn, wurde zum o. ö. Prof. des Straßen- und Eisenbahnbaues an der techn. Hochschule in G r a z ernannt. Ing. Döll wurde 1872 in Wien als Sohn eines Realschuldirektors geboren. Sein Großvater mütterlicherseits war Prof. Haidinger, der Begründer der Wiener Geologischen Reichsanstalt. Nach Beendigung seiner Studien trat Ing. Döll bei der A. T. E. ein, war längere Zeit beim Baue der Linie Teplitz—Reichenberg tätig und wurde schließlich Vorstand der Konstruktions- und Studienabt. bei der Direktion in Teplitz. Als solcher war er auch im techn. Ausschuß der Direktorenkonferenz und des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen tätig. Er veröffentlichte fachliche Abhandlungen über seine Sondergebiete (Oberbau und Sicherungsanlagen) und arbeitete, seit 1. März d. J. im Ruhestande, auch verdienstlich in der Schriftleitung der „Ingenieurzeitschrift" mit.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Eisenbahnmin. Hauptbauleitung**, B Unterbau, Tunnel, Beschotterung, Streckenausrüstung für Linie Wsetin—Bilnitz Brumau: Los 1—7·7 km (200 000 m³ Erde, 24 000 m³ Mauerw.) Los 2—7·9 km (280 000, 29 000) Los 3—7·0 km (210 000, 13 000) Los 4—5·6 km (290 000, 31 000), C Prag II, Pflasterg. 5, D Karolinenthal, Palackygasse 552/II und bei Bauleitung in Wall. Klobouk, E 5%, F 21. Juli.

A **St. B. Dion. Preßburg**, B Vollständige Maschineneinrichtung für St. B. Tischlerei in Tyrnau, nebst Absaugevorrichtung, samt Aufstellen, D. Abt. IV, 20 K, F 14. Juli.

A **St. B. Dion. Pilsen**, B 3 Unterfahrten, km 51—56 der Linie Zditz—Pilsen, D. Abt. III, E 4000 K, 3. Juli.

A **Wie zuvor**, B Warmluftheizung für Werkstätten Altsohl u. Tyrnau, D. Abt. IV/4, 40 K, F 10. Juli.

A **Flußreg.-Kommission**, B Talsperre an der Chrudimka, nebst 35 m Straßentunnel und Straßenbrücke (18 m l. W.), Staumauer 165 m lang, größte Höhe 41 m, C und D Prag III, Ziegelgasse 4/II, E 400.000 K, F 28. Juni.

A **Tabakregie**, B 2 Siebmaschinen für Tabakabfall für Sedletz, C und D Prag II, Stephansgasse 20, 10 K, E 5%, F 30. Juni.

A **Schulbezirk Troppau-Land**, B deutsche Schule in Neu-Lublitz, C Regierungskommissär dortselbst, D Troppau, Masarykgasse 16/I Tür 5, E 3%, F 30. Juni.

A **Baubezirksltg. Neuhaus**, B tschechische Schule in Rapschach (Weitra) D 50 K, E 5%, F 30. Juni.

A **Baubezirksltg. Freistadt (Schlesien)**, B Straßenbrücke 1. Kl. bei Darkau, 55 m l. W. in Eisenbeton. C und D Straßenverwaltung Karwin, E 5%, F 15. Juli.

Verflossene Lieferfristen.

Einrichtung des El.-Werkes in Komorn samt Stromverteilung. 25. Juli.

WETTBEWERBE.

Gemeinde Michalovce (Slowakei), Pläne für Gemeindehaus, Preise: 5000, 3000 u. 2000 K. Bausumme bis 2 Millionen, F 1. Juli.

Arbeiter-Unfallversicherung Prag, Pläne für Amtsgebäude, Behelfe für 100 K Prag II, Porschitz 7, Preise: 50, 30, 22 und 15 000, für weitere Preise 33 000 K. F 30. Oktober 1924.

Urania Prag II, Smetschka 22. Lichtbilder-Wettbewerb (Heimataufnahmen), Preise: 1 zu 300, 2 zu 200, 2 zu 100, 6 zu 50 K, 10 Trostpreise, F 15. September.

STELLENAUSSCHREIBUNG.

Staatbaudienst Schlesien 2 Bau-(Hochbau) Ingenieure mit 2. Staatspr. als Beamtenanwärter (6480 K), Gesuche mit übl. Belegen bis 30. Juni nach Troppau.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Handbuch für Automobilisten in der Tschechoslowakei. Bearbeitet und herausgegeben vom Nordböhmischen Automobil-Club in Reichenberg. Mit Karten-Beilagen. Selbstverlag des NBAC in Reichenberg. 320 Seiten. Preis gebunden 45 K.

Das umsichtig zusammengestellte und wohl gegliederte Buch bietet im 1. Teil Zusammenstellungen aller inländischen und der wichtigsten ausländischen Verkehrsvorschriften. Im 2. Teil werden die einschlägigen strafgesetzlichen Bestimmungen; das Haftpflichtgesetz und einige zugehörige Verordnungen im Wortlaut oder auszugsweise wiedergegeben; daran schließt sich ein Abdruck der wichtigsten üblichen Haftpflichtversicherungs-Bedingungen usw. Der 3. Teil behandelt die den Eigentüemr von Kraftwagen treffenden Steuern, Abgaben u. die Kriegsleistungspflicht, wobei auch die in Betracht kommenden ausländischen Automobilsteuern kurz angeführt werden. Der 4. Teil beschäftigt sich mit den Zollverschriften für die Einfuhr und für den Reiseverkehr. Hiebei werden auch wieder die ausländischen Bestimmungen, soweit sie für den Reisenden wichtig sind, wiedergegeben. Der 5. Teil enthält eine Reihe praktischer Angaben, dann ein Verzeichnis der Automobilklubs im In- und Auslande, der Fachpresse usw. In den noch folgenden Teilen 6—8 werden ferner ein reichhaltiges Anschriftenverzeichnis von Kraftwagenschuppen, Werstätten, Hilfsstationen, ein Merkblatt für im Inland reisende ausländische Kraftfahrer sowie ein Mitgliederverzeichnis der inländischen deutschen Automobilklubs geboten. — Das Buch wird wegen seines reichen und gediegenen Inhaltes jedem Fachmann willkommen sein.

Baumwollspinnerei von Baurat Theobald Demuth. Dieses in der Baumwollindustrie altbekannte und geschätzte Handbuch ist kürzlich in seiner fünften, erweiterten Auflage erschienen, welcher Umstand in Anbetracht der verhältnismäßig kurzen Zeit, die seit dem Erscheinen der ersten Auflage verstrichen ist, ein gutes Zeugnis über den Wert dieses Werkes ablegt. Einleitend behandelt der Verfasser den Spinnstoff, die Baumwolle, deren Eigenschaften in engem Zusammenhange mit dem Spinnvorgang, die Pflanzung und Pflege der Baumwolle. Auch die Einteilung, der Handel und die Börsengebräuche für Baumwolle sind in leicht faßlicher Form erörtert. Als Vorbereitung für den mechanischen Spinnvorgang dient ein kurzer Abriß über die früher gebräuchlichen Handspinnverfahren, welche die Grundlage der Maschinen-Spinnverfahren noch heute sind. Die Besprechung dieser Verfahren zerfällt in zwei Hauptteile, in das der Baumwollspinnerei und in jenes der Baumwollstreichgarn- oder Baumwollabfallspinnerei. Die Behandlung der Baumwollfeinspinnerei umfaßt die gründliche, praktische und theoretische Erörterung aller Abteilungen, wie Mischung, Putzerei, Karderie, Streckerei, Kämmerei, Vorspinnerei, Feinspinnerei auf Selfaktoren und Ringmaschinen, Zwirnerei, Haspelei und Packerei. Auch die Zylindermacherei ist beschrieben. Die Maschinen sind nicht nur technologisch, sondern auch rechnerisch behandelt. Besonderer Wert ist auf die Einstellung der Maschinen in Bezug auf die Art des Spinnstoffes gelegt. Es werden in Form von Beispielen wichtige Aufgaben, die an den Meister, Techniker herantreten, besprochen. Eingestreut in diesen Teil des Buches sind Erklärung, Besprechung und Bestimmung der Garnnummer, die Prüfung der Garne auf ihre Gleichmäßigkeit und Festigkeit. Auch enthält das Buch Winke über die Aufstellung der Maschinen, Spinnpläne in Anpassung an die verschiedenen Baumwollsorten. Angaben und Besprechungen über Kraftbedarf, Bau der Spinnereimaschinen, Ausmittelung der Maschinensortimente vervollständigen die Besprechung des Spinnvorganges.

Der zweite Teil, die Baumwollabfallspinnerei, behandelt die Reinigung der Baumwollabfälle, die Krempelei und das Verspinnen auf Selfaktoren, Schlauchkopsmaschinen. Wiederholungen des im ersten Teile Gesagten sind vermieden. Besprechungen über elektrische Beleuchtung und elektr. Antrieb der Spinnereimaschinen, Zusammenstellungen der verschiedensten Maß- und Gewichtssysteme beschließen das inhaltsreiche Buch. Seine Ausführungen sind leicht faßlich, die Sprache klar und einfach, jedes überflüssige Beiwerk ist vermieden. Anschauliche Zeichnungen erleichtern den Gebrauch. Diese Eigenschaften und der reiche Inhalt empfehlen das Buch von selbst und es ist deshalb ein wertvoller Ratgeber für alle Angehörige der Baumwollindustrie. — Erschienen im Verlage Paul Soller's Nachfolger in Reichenberg. M.

Rostschäden an Lokomotivkesseln. Der Verfasser hat vor Jahren mit Zentralinspektor Edmund Wehrenfennig an dem vom österr. Ingenieur- und Architektenvereine herausgegebenen Werk über Kesselschäden gearbeitet. Nachfolgender soll nun eine Ergänzung des damaligen Berichtes sein. Eines der wichtigsten Dinge der Kesselerhaltung ist das Vermeiden von Anrostungen, die durch die ausschließliche Verwendung von weichem Stahl und den hohen Druck in den Kesseln noch größere Bedeutung erlangt haben. Anrostungen entstehen teilweise durch chemische Einflüsse der Speisewässer, teils durch elektrolytische Einwirkungen. Beide zusammen erzeugen Grübchen und Dickeverminderungen. Die Schäden, die durch Speisewässer entstehen, sind häufig dadurch vermieden worden, daß das Wasser weich gemacht wurde, was aber mitunter recht teuer ist. Weiters wurde eine Unzahl von Mitteln zum Neutralisieren der im Speisewasser enthaltenen Salze auf den Markt geworfen. Man hat sie ausgiebig erprobt und zwar mit sehr verschiedenem Erfolg. In den letzten Jahren wurde von nichtrostendem Stahl und Eisen gesprochen. Es wird behauptet, daß es wirklich solchen Stahl gäbe. Beide genannten Arten der Speisewasser-Verbesserung haben Anwendung gefunden. Vor vielen Jahren wurden Kesselanstriche verschiedener Zusmmensetzung versucht, aber nicht ausgiebig benützt. Oelfarben- oder Oelanstrich, der sich bei anderen Eisenbauten bewährt, erwies sich bei Kesseln meist als zwecklos. Gewöhnlich bestehen diese Mittel aus elektrisch geglühter amorpher Kohle, die in einem elektrischen Ofen geschmolzen wurde. Dieses Mittel ist jedenfalls sehr gut und hat die Eigenschaft, den Angriffen von Säuren zu widerstehen. Die Kohle wird mit einem neutralen Stoff aus dem Pflanzenreich gemischt und bildet nach dem Trocknen eine Oberfläche, die das Auskristallisieren von hartem Kesselstein hindert. Das Ergebnis ist, daß sich weniger Kesselstein ansetzt

und daß der angesetzte ohne Meißel und Hammer entfernt werden kann. Ein weiterer Vorteil dieser Schutzweise ist die Vermeidung des Entstehens von Grübchen im Kesselblech durch elektrische Ströme. Inspektor Feldbacher (öst.-ung. Staatseisenbahngesellschaft) erreichte ungefähr dasselbe, indem er das untere Drittel des Kesselumfanges manchmal auch nur ein Viertel mit dünnem Kupferblech belegte und selbes möglichst dicht mit Blechstreifenbelag am Rande anschraubte oder annietete. Da infolgedessen, da vollständige Dichtheit nie erreicht wurde, sich unter diesem Blech Kesselstein ansammelte, der ruhig liegen blieb und jede Wirksamkeit verlor, blieb der bedeckte Kesselboden unversehrt und vollständig glatt. Später verwendeten die österreichischen Staatsbeamten statt Kupfer Eisenblech mit gleich gutem Erfolge und verwenden es heute noch. Dieses dünne Blech rostet langsam durch und wird ungefähr alle 5 bis 10 Jahre anläßlich der Kesseluntersuchung entfernt. Eine weitere Art Kesselbleche zu schonen, ist: das Speisewasser in einem Vorwärmer, z. B. Bauart Brazda oder „Ungarische Staatsbahnen" vorzuwärmen. Eine dritte Art ist: Kesselsteinabscheider irgendwelcher Bauart einzubauen und eine vierte, vielleicht die beste von allen, das Speisewasser auf allen Wasserstationen weich zu machen und chemisch auf die zur Speisung nötige Reinheit zu bringen, z. B. mit dem Apparat, Bauart Dervant. Ing. v. Littrow.

Das Trocknen und die Trockner. Anleitung zum Entwurf, Beschaffung und Betrieb von Trocknereien für alle Zweige der mechanischen und chemischen Industrie, für gewerbliche und landwirtschaftliche Unternehmungen. Von Ing. Otto Marr. In vierter Auflage bearbeitet und erweitert von Ing. Karl Reyscher. (Oldenbourgs technische Handbibliothek, Band XIV.). 533 Seiten mit 289 Abbildungen. München 1923. Verlag von R. Oldenbourg.

Das Trocknen gehört entschieden unter die wichtigsten, in allen Zweigen der Technik verbreitetsten Anwendungsarten der Wärme. Dies kommt nicht nur allein bei der Betrachtung der Wärmebilanzen der verschiedenen Industrien zum Ausdruck, sondern auch in der Zahl der das Gebiet des Trocknens und der Trokkenanlagen behandelnden Veröffentlichungen zum Ausdruck. Verfügt doch die Trocknungsindustrie über eine eigene v. P. Rüters umsichtig geleitete Zeitschrift. Von den zahlreichen Büchern über das Trocknen gehört das obige, nunmehr in vierter Auflage erscheinende Buch vom Marr zu den besten Werken dieses Gebietes, da es sowohl die wissenschaftlichen Grundlagen d. Trocknungsvorganges als auch die bauliche Durchbildung der Trocknungsvorrichtungen in gleich gründlicher Weise behandelt.

Der erste umfangreichere Teil des Buches ist der Lehre des Trocknens gewidmet. Nach einleitenden Ausführungen über die Gesetze der Wärmelehre der Gase und Dämpfe behandelt der Verfasser die Grundlagen der Wärmeerzeugung und der Wärmeübertragung in Fortleitung. Den beiden letzten Vorgängen ist, ihrer Bedeutung für das Trocknen entsprechend ein recht breiter Raum gewidmet, wobei eine Reihe von Tafeln aus verschiedenen Quellen wiedergegeben wird. Hiebei ist allerdings dem Herausgeber mancher Fehler unterlaufen; so ist z. B. in Tafel XI auf S. 73 der Wärmeüberleitungskoeffizient für Kieselguhr mit 0.136 reichlich zu hoch angegeben. Ueberhaupt würde es sich empfehlen, alle Tafeln des Buches prüfend zu sichten und mitunter neuere Werte anzuführen, bezw. neuere Auflagen der Tafelwerke (z. B. der „Hütte") heranzuziehen und anzugeben.

Sehr zweckmäßig beschließen den Abschnitt über die Wärmeübertragung und Fortleitung kritische Ausführungen über Heizkörper und über Vorrichtungen zum Bewegen der trocknenden Gase (Schornsteine und Gebläse). Es folgt ein Abschnitt über das Trockengut, die zulässige Trocknungstemperatur, Feuchtigkeit und Trocknungsdauer. Im 5. Abschnitt bespricht der Verfasser kritisch die verschiedenen Trocknungsverfahren u. zw. der Reihe nach das Trocknen mit erwärmter Luft, mit Verbrennungsgasen, die Trockner mit Kontaktheizflächen und Wrasenabführung und schließlich das Trocknen ohne Luft. Diesen Abschnitt des Buches möchte der Berichterstatter als den gelungensten des ganzen Werkes bezeichnen. Hier werden gute Beispiele durchgerechnet und durch anschauliche Skizzen und prüfende Betrachtungen, das Wesen, die Vor- und Nachteile ud Anwendungsgebiete der einzelnen Verfahren dargelegt. Etwas eingehender wird der Herausgeber in den nächsten Auflagen das Gebiet der Ausnützungen der Abwärme zu Trocknungszwecken besprechen müssen. Auch der letzte Abschnitt des theoretischen Teiles, in welchem die Meß- und Regelungsgeräte behandelt werden, wäre auf den heutigen Stand zu bringen; allerdings enthält die am Schlusse dieses Abschnittes wiedergegebene Literaturnachweis die besten Veröffentlichungen dieses Gebietes der Meßtechnik.

Im zweiten Teil werden die Ausführungsformen der Trockner nach den einzelnen Anwendungsgebieten besprochen. Hier wäre vielleicht eine geordnetere Behandlung am Platze; so würde es sich empfehlen, die Trockner für die Nahrungs- und Genußmittelindustrie im Anschlusse an die Trocknungsanlagen für landwirtschaftliche Erzeugnisse zu behandeln. Die gegebene Auswahl der Anwendungsgebiete ist recht vollständig und ziemlich kritisch. Im ersten Abschnitt, welcher dem Trocknen landwirtschaftlicher Erzeugnisse gewidmet ist, wird das Trocknen von Rübenschnitzeln, Rüben- und Kartoffelkraut, Grünfutter, Kartoffeln, Getreide, Samen und zum Schluß der eiweißhaltigen Nährmittel behandelt. Der nächste Abschnitt ist der Beschreibung der Trockner für die Futtermittel aus Fabrikationsrückständen, wie z. B. Treber, Schlempe u. s. w. gewidmet. Es folgt dann die Herstellung von Dungstoffen durch Eintrocknen von Tierresten und Abfällen und das Trocknen von Dungsalzen; dieser Abschnitt wäre vielleicht zweckmäßiger an den Abschnitt über die Trockner in der chemischen Industrie anzuschließen. Sehr gut ist der nächste Abschnitt über die Trocknungsanlagen für Baustoffe, wo zunächst das Trocknen der Rohstoffe der Baustoffindustrie und dann das Trocknen der geformten keramischen Waren besprochen wird. In dem diesen Abschnitt abschließenden Teil über die Holztrocknung mußte der Vf. neben der Trokknung auch das Tränken des Holzes behandeln. Im weiteren Abschnitt über die Trockner für Brennstoffe wird eine gute Uebersicht über die Trocknerei in der Braunkohlenbriketterzeugung gegeben; weniger gut ist das Trocknen des Torfs behandelt. Sodann werden als „Produkte verschiedener Art" der Reihe nach behandelt: der Leim, dann Extrakte, Zinkweiß, Kassein, Seife, und Stärke, wenn es auch nach der Ansicht des Berichterstatters richtiger wäre, diese Waren zweckmäßig im nächsten Abschnitt „Trockner für chemische und verwandte Industriezweige" zu besprechen. Es folgen dann die Abschnitte über die Trockner für die Elektrizitätsindustrie, für Gummi, Kautschuk und dgl. und Vacuumtrockner für Sprengstoffe. Der nächste Abschnitt über die Trockner für hohe Hitzegrade wäre vielleicht zweckmäßiger, den Trocknern für keramische Erzeugnisse anzugliedern, wo diese Art der Trocknung die größte Bedeutung hat. Etwas knapp sind die Beschreibungen der Trockner für die Papierindustrie und Faserstoffe, wo man auch die sonst im Buch ziemlich zahlreichen Literaturnachweise entbehrt. Gut behandelt sind die Trockner für die Nahrungs- und Genußmittel, wo, nach den Nahrungsstoffen pflanzlichen Ursprungs auch das Fleisch behandelt wird, bei dem es sich aber weniger um ein Trocknen handelt, als vielmehr um Lagern bezw. Erhalten. Das Trocknen von Salz und Zucker beschließt diesen Teil und auch das ganze Buch.

Ganz abgesehen von den oben geäußerten Anregungen hält der Berichterstatter das Werk in seiner 4. Auflage für ein vorzügliches Buch, das jedem, der Trockner baut und sie benützt, wärmstens empfohlen sei. Zahlreiche gute Abbildungen und Hinweise auf das Patent- und sonstige Schrifttum erhöhen den Wert der Betrachtungen, welche erfreulicherweise stets die Frage der Wirtschaftlichkeit des Trocknungsvorganges in Vordergrund stellen. Das Endziel, welches man auch beim Trocknen anstreben muß, ist das der höchsten Gesamtwirtschaftlichkeit, u. zw. in Anschaffung und Betrieb der Trockner, wobei natürlich der Zweck des Trocknens im Hinblick aus das Trockengut vollständig erreicht werden muß. Um da Gedeihliches leisten zu können, ist es zunächst wichtig zu wissen, was theoretisch überhaupt erreicht werden kann und was im Betrieb erreicht wurde. Ein reger Gedankenaustausch zwischen den Erzeugungsfirmen und den Industrien, welche mit den Trocknern arbeiten, ist unbedingt notwendig und die Anwendung der Erfahrungen einer Industrie für die Anlagen für andere Trocknungsgüter sind meistens sehr erfolgreich. Der Betriebsleiter muß seine Anlagen laufend etwa so untersuchen und überwachen, wie es heute schon im Kessel- und Kraftmaschinenbetrieb geschieht. Er muß seine Trocknerei und deren Betrieb sorgfältig durchforschen und hiezu bildet das besprochene Buch das beste Hilfsmittel.

Ing. Dr. Franz Kanhäuser.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in Kusebauchs Gasthaus 1. Stock jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak", Brünn, Masarykstraße, (Jägerstübchen). **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149 **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß", Töpferplatz **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9. Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann", Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der Werber sind in Klammer angefügt.

Aussig: Rudolf Hartig, Chem. Koll. d. Fa. C. Wolfrum, Aussig, Austraße 18. (Kreis Aussig). Ing. Rudolf Tröger, Leiter der Schönfelder Ziegelei Schönfeld bei Aussig. (Kreis Teplitz). Ferdinand Großmann, Konstrukteur d. Fa. Georg Schicht, Schreckenstein III. Tetschnerstr. 139. (Joh. Butzke.) **Bodenbach-Tetschen:** Max Arthur Frisch, Stud. Techn. Politz a. E. 218 bei Tetschen. (Kreis Bodenb.) Hans Schwarz, Stud. Techn. Bodenbach-Weiher 255. (Dir. Lohmar). Herbert Steininger, Techniker d. Fa. Brüder John, Maschinenfabrik Schreckenstein III. Bodenbach II, Aussigerstraße 463. (Dir. Lohmar). **Braunau:** Friedrich Schwarzer, Prokurist d. Vereinigten Freiburger Uhrenfabriken A. G. Großdorf 35 b. Braunau. (O. Sutter). **B. Leipa:** Franz Peukert, Konstrukteur d. Eisenwerke Sandau. (W. Maul, Dörfel). **Eger:** Ing. Kurt Oesterreicher, Direktor d. N. Fischers Maschinenfabrik, Eger, Rich. Wagnerstraße. (Kreis Eger). Ing. Franz Krämling, bevollmächt. Stellvertreter der Fa. Ing. A. W. Krämling, Eger, Schmeykalstr. 1. (Kreis Eger.) Anton Weiß, Betr.-Assistent d. Ueberland-El. Werkes, Bad Königswart 202, Villa Antonia. (Kreis Eger). **Pilsen:** Richard Haybach, Stud. mech. techn. Tachau, Klosterpl. (W. Stich). Josef Friedl, stud. mech. techn., Tiergarten 19 bei Tachau, Post Paulusbrunn. (M. Steppan.) **Prag:** Dr. Emil Haim, Chemiker d. Textilwerke Mautner A.-G., Prag Smichow, Karthäusergasse 204. (V. K.) Jaroslav Vik, Prokurist der Fa. „Radiofona" Prag, in Gabel. (V. K.) **Reichenberg:** Otto Jos. Rutte, Elektrotechniker, Reichenberg, Wallensteinstr. 19. (Ernst Umann). Erwin Pötzl, Betriebstechn. d. Fa. Ernst Gutbier, Maschinenfabrik Friedland, Gerichtsstr. (V. K.). Heinz Krause, Gesellsch. d. Fa. „Kontakta" G. m. b. H., Reichenberg, Leipzigerplatz 3. (V. K.). **Tannwald:** Otto Riedel, Fabrikant, Unter-Polaun. (Kreis Tannwald). Walter Riedel, Fabrikant, Unter-Polaun. (Kreis Tannwald). Arno Riedel, Fabrikant, Dessendorf, (Kreis Tannwald). **Teplitz-Schönau:** Ing. Franz Streitberger, Hohenstein, Villa Hansburg. (Kreis Teplitz). Walter Stegl, Konsulent b. d. Direktion d. Gewerksch. Brucher Kohlenwerke, Teplitz-Schönau, Lindenstr. 29. (Kreis Teplitz). Heinrich Gutherz, Geschäftsführer d. Elektro-Trafo Werke, Wiesa 56 bei Oberleutensdorf. (V. K.) Ing. Siegfried Wohlin, Filialleiter der „Ferrovia" A. G. (Ing. Karpe). **Trautenau:** Ing. Ferdinand Frank, Mastig 83 bei Königinhof a. E. (Kreis Aussig). **Trautenau-Ortsgruppe Hermannseifen.** Prof. Dr. Othmar Luksch, Laborator.-Vorstand der Kunstseidefabrik Theresienthal b. Arnau (Ing. Mang). Franz Anders, Betriebsleiter d. Ersten Böhm. Kunstseidefabrik A. G., Theresiental bei Arnau. (Ing. Marschner). Alfred Beck, Techniker d. Fa. I. A. Kluge, Hermannseifen. (Ing. Preihs.)

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) ordentliche:

Aussig: Ing. Alois Frendl, Aussig, Maschinen-Fabrik A. G. Aussig, Nordwestbahnstr. (2001/116). Oskar Müller, Techniker, Nestomitz b. Aussig, Elbstraße 113. (2002/117). Andreas Sandi-Schönbel, Unternehm. f. technische Industrie, Aussig, Maternigasse 12. (2003/118). Franz Schöft, Konstr. Aussig, Bilrothstr. 18. (2004/119). **Bodenbach:** Wilhelm Gromes, Betriebsleiter, Bodenbach-Graben 243. (2005/219). **Eger:** Dir. Ing. Karl Singer, Eger, Ringstr. 33. (2006/47). Josef Ulrich, Baumeister, Stift Tepl. (2007/48). **Böhm. Kamnitz:** Josef Pohl, Techniker, B. Kamnitz, Schützenstr. 478. (2008/33). **Leitmeritz:** Ing. Oswald Stern, Lobositz a. Elbe. (2009/22). **Pilsen:** Josef Blumenstengl, Konstr., Pilsen, Karlsg. 32. (2010/142). Rudolf Peter, Konstr. Chotieschau bei Pilsen. (2011/143). **Reichenberg:** Ing. Reinhard Hiehs, Reichenberg, Kratzauerstr. 8 (2012/263). Otto Holdgrün, Reichenberg, Franzendorferstr. 17. (2013/264). Ing. Heinrich Jantsch, Reichenberg, Mozartstr. 5. (2014/265). Heinrich Rud. Möller, Lämberg 31 bei D. Gabel. (2015/266). **Teplitz-Schönau:** Wilhelm Marschner, Teplitz, Meczerystr. 1497. (2016/356). Alfred Paukert, Podersam bei Saaz, Bahnhofstr. (2017/357). Direktor Ing. Oskar Vogel, Teplitz, Rich. Wagnerstr. 4. (2018/358).

b) außerordentliche:

Aussig: Fritz Glasser, Student, Aussig, Dr. Löschnerstr. 4/II.

Anschriften Aenderungen:

Heinr. Jüngling, Betriebsleiter d. Fa. Ed. Grohmann, Würbenthal, Schlesien (früher Ober-Altstadt). Robert Welt, Neubistritz, Südböhmen (früher Schatzlar). Ing. Hans Krammer, Sodau bei Karlsbad (früher Marienbad). Ing. Alfred Ligocki, Rosenberger Cellulose & Papierfabriks A.-G., Ružomberok, Slowakei (früher Nachod). Eduard Leukert, Bautechniker, Rosenthal I, bei Reichen-

berg (früher Turn). Karl Erich Weigelt, Spezialwerk Thost, Reichenberg, Gerichtstr. 14 (früher Rosenthal I). Ernst Matzek, Techniker, dzt. Inf. Reg. 25, technická rota, Lučenec, Slowakei (früher Neu-Komorn). Franz Teubner, Reichenberg, Wallstattgasse (früher Alt-Ehrenberg). Wilhelm Stich, stud. techn., Mogolzen, Post Stankau, Westbhm. (früher Pilsen). Alfons Podskalsky, stud. techn., Kuschwarda, Böhmerwald (früher Pilsen).

Stellengesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, **Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen** unvermeidlich.

Betriebsassistent.

„PVR 304", arbeitsfreudig und verläßlich, mit langjähr. Erfahrungen im Dampf-, Kessel-, Maschinen- u. Turbinenbetrieb, reiche prakt. Erfahrungen auf elektro- und wärmetechn. Gebiete, sucht sofort oder später entspr. Stelle im Fabriksbetrieb.

Maschinentechniker.

„PVR 300", Absolvent der techn. Lehranstalt Bodenbach, 9jährige Praxis, gute Fachkenntnisse im allgem. Maschinenbau und Transmissionsbau, sucht für sofort geeignete Stelle. Geht auch ins Ausland.

„PVR 303", 25 Jahre alt, Absolv. d. höh. techn. Lehranst. u. Werkmeisterschule in Reichenberg, 5 Jahre Werstättenpraxis in größerer Maschinenfabrik, sucht entwickl. Stelle im Büro o. Betrieb.

Elektro-Ingenieur.

„PVR 301", 24 Jahre, ledig, reichsdeutsches Technikum, dreijährige Büro-, Betriebs- u. Montagepraxis, sucht Anstellung als Betriebsassistent oder Montageleiter bei mäßigem Gehalt. Geht auch ins Ausland.

„PVR 302", 28 Jahre, mit gediegenen, theoretischen und praktischen Kenntnissen, sucht ehestens Stellung im Betrieb oder Büro bei Elektro- oder Industrie-Unternehmen.

Der heutigen Auflage liegt ein Flugblatt mit Bestellschein über **„Weigel-Wernicke's Handbuch der Starkstromtechnik"** bei. Erschienen im Verlag **Hachmeister & Thal, Leipzig 18.**

Aufruf!

Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft. Seit Jahren führt die deutsche Wissenschaft einen schweren Kampf um ihr Dasein, der wirtschaftliche Niederbruch Deutschlands hatte ihr den Nährboden entzogen. Der tiefe Ernst der Lage trieb zu tatkräftiger Selbsthilfe und ließ die „Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft" erstehen. Ein völlig neues Gebilde auf dem Gebiete des Zusammenschlusses wissenschaftlicher Körperschaften stellt sie gewissermaßen einen Selbstverwaltungskörper der deutschen Wissenschaft dar, zu dem sich auf Anregung der Berliner Akademie der Wissenschaften im Oktober 1920 die deutschen Akademien, Universitäten, Technische, Landwirtschaftliche und Tierärztliche Hochschulen des Reichsgebietes sowie die großen Forschungsverbände zu dem Zwecke vereinten, „die der deutschen wissenschaftlichen Forschung durch die gegenwärtige wirtschaftliche Notlage erwachsende Gefahr völligen Zusammenbruchs abzuwenden."

Eingedenk der überstaatlichen Bedeutung wissenschaftlicher Forschung haben sich auch Teile des Auslandes der Not der deutschen Wissenschaft nicht verschlossen. In Amerika ist vor allem die Tätigkeit der von Prof. Boas geleiteten Energency Society zu erwähnen. Für chemische und chemisch-physikalische Forschungen stellte der japanische Großindustrielle Hoshi auf drei Jahre monatlich 2000 Yen, für elektrophysikalische die General-Electric-Company im Verein mit dem Siemens-Ring und der A. E. G. für das letzte Jahr 15 000 Dollars zur Verfügung. Weiter müssen reiche Bücherspenden aus den nordischen Ländern, Zuwendungen anderer Art aus der Schweiz, Brasilien, Argentinien und Niederländisch-Indien genannt werden.

Der aus eigenem Antrieb von Deutschen in Buenos Aires gegründete „Hilfsausschuß der Notgemeinschaft am La Plata", ein ähnlicher Zusammenschluß deutsch-holländischer Kreise in Weltevreden, Niederländisch-Indien, zeigen, daß die Notgemeinschaft in weiten Kreisen des Auslandes als Gesamtheit deutscher Wissenschaftskörper gilt. Man darf hoffen, daß Beispiele, wie die oben erwähnten, Nachfolge finden, und sich auch in anderen Ländern die Freunde deutscher Wissenschaft zusammenschließen, um der deutschen Forschung über die schwere Not, die nach erfolgter Stabilisierung erst recht klar vor aller Augen liegt, hinwegzuhelfen.

Anm. d. Schriftltg.: Trotzdem die deutsche Wissenschaft bei uns auch sehr notleidend ist, geben wir dem Ersuchen der „Amtl. Akad. Auskunftsstelle der Univers. Leipzig" gerne Raum.

Technischer Korrespondent

der Isolierungs- und Feuerungsbranche, von erster Firma der Tschechoslowakei in gut bezahlte, selbständige Stellung

gesucht.

Herren, die nachweisbar in gleicher oder ähnlicher Stellung tätig waren und flott und initiativ arbeiten können (ledige bevorzugt), wollen ausführliche Angebote mit Ansprüchen einreichen unter **„Fachmann P. H. 1635"** an **Rudolf Mosse, Prag II, Palais Koruna.**

Behördl. autor.

Bauingenieur und Baumeister

mit reicher Erfahrung im Hochbau, Industriebau und Eisenbetonbau **sucht** Stelle als **Leiter der Bauabteilung großen Industrieunternehmens.** Gefl. Zuschriften unter **„Industriebau 296"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Elektro-Ingenieur

25 Jahre, mit sehr guten theoret. Kenntnissen, deutsch (tschechisch, französisch teilweise) **sucht** Anfangsstellung in Elektro- oder Industrieunternehmen. Angebote erbeten unter **„A. F. 316"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

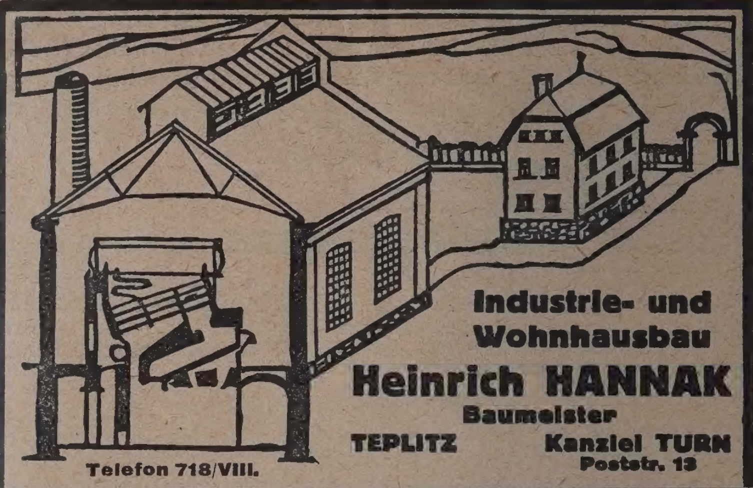
Rostschutzfarben
nach Patent Dr. Liebreich
Industrielacke u. Farben
Chem. Werke „Color" Ges. m. b. H.
Zentrale: **Prag, Charvátova 3.** Fabrik: **Aussig a. E.**

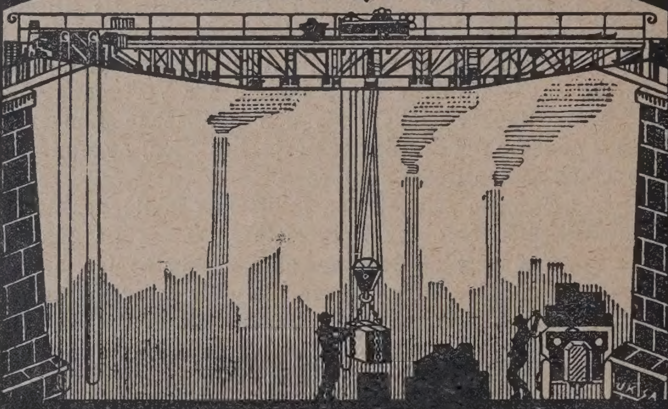
ZELLENWÄNDE
für Hochspannungsanlagen und Transformatorenstationen, komplett inklusive Eisenkonstruktion aus uns. Spezial-Materiale „Z W"
Spezialstein-Industrie
ING. WALTER NEUMANN
Teplitz-Schönau, Werkstr. 4, Telef. 638/VI.
Verlangen Sie Offerten und Ausarbeitungen
Prima Referenzen

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Manuskripte an die Hauptschriftleitung.
Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

Schornsteine
in
Mauerwerk od. Beton
Kesseleinbau
Wärme-Isolierung
Brenn-Oefen
für Ziegel-, Kalk-, Chamotte, Porzellan etc.
Generatoren,
Schmelz-, Härte-, Glüh-, Einsatz-Oefen.
über 1000 Ausführungen.
Georg Richter u. Co.
Teplitz-Schönau.
Tel. 234.

ELEKTRO ISOLIERLACKE
Aluminium Rostschutzfarben.
Emaillefarben für alle Zwecke.
Blechlacke, Autolacke, Möbellacke, Spachtelkitten, Maschinenlacke, alle Industrielacke für jeden Zweck.
Lackfabrik Seiche
Aussig i. B.


Industrie- und Wohnhausbau
Heinrich HANNAK
Baumeister
TEPLITZ Kanzlei TURN Poststr. 13
Telefon 718/VIII.

GEGRÜNDET 1889.

KRANE, AUFZÜGE, HEBEZEUGE
E. SCHLIEGL's NACHF.
TELEFON 393 BRÜNN DORNICH 66

Wärmewirtschaftliche
Meßinstrumente

Union-Doppelschreiber für CO_2 u. CO
Union-Einfachschreiber für CO_2
} für Rauchgasprüfung ohne Chemikalien

Union-Heizwertschreiber
Union-Gasdichteschreiber
Union-Heizwertmesser
Union-Gasdichtemesser
} für Leuchtgas, Kokereigas, Generator- und Wassergas

Union-Röhrenzugmesser
Union-Zeigerzugmesser
} Mehrfachmesser in unerreichter Zweckmäßigkeit

Elektrische Temperaturmesser
Optische Glühtemperaturmesser

Union, Apparatebauges. m. b. H.
Karlsruhe-Baden

Wir suchen noch einige Vertreter.

Fabrikbau
Schornsteinbau
Kessel-Einmauerung
Ofenbauten
Reparaturen, Umbau
Vergrößerungen
Kühlanlagen
Isolierungen
25jähr. Facherfahrung
Beste Referenzen
Baumeister
Ernstberger & Frötschner
Weiskirchlitz-Teplitz
Fernruf: Weiskirchlitz Nr 4.

PHILIPS ARGENTA
DAS LICHT DER GEGENWART:
WEISS, MILD UND OHNE SCHLAGSCHATTEN.

# INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 10. Juli 1924. 14. Heft.

Inhalts-Verzeichnis: Fortschritte in der Dampfkrafterzeugung. Von Geh. Reg.-Rat Prof. E. Josse, Charlottenburg. — Wärmewirtschaftl. Lehrgang. — Braunkohlenvergasung im Drehrostgaserzeuger. — Bayr. Wärmewirtschaftsverordnungen. — Braunkohlenstaub-Feuerungen. — Forschungsheim für Wärmeschutz. — Oeffentl. Arbeiten in der Türkei. — Zwischenstaatl. Messe-Tagung in Paris. — Eine eisenbahntechnische Tagung in Berlin. — Standesangelegenheiten. — Verschiedenes. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerbe. — Stellenausschreibungen. — PVR-Nachrichten. — Bücherbesprechungen. — Stellen-Gesuche.

Beilage: „Prager Patentblatt", Nr. 5, Patent-Aufgebote vom 15. Juni 1924.

Alle Rechte vorbehalten.

Hauptstelle für Wärmewirtschaft im PVR.

Fortschritte in der Dampfkrafterzeugung.

Von Geh. Reg.-Rat Prof. **E. Josse** der techn. Hochschule Charlottenburg.

Die Technik der Wärmekraftmaschinen wird von drei durch das Treibmittel gekennzeichneten Maschinenarten beherrscht, den Dampfkraftmaschinen, den Gas- und den Oelmaschinen. Die älteste, verbreitetste und wichtigste ist die Dampfkraft, trotzdem sie bisher nur rund 16 % der im Brennstoff zugeführten Wärme in mechanische Kraft umwandelt und damit gegenüber der Gasmaschine, die 25 % und dem Dieselmotor, der 38 % der Brennstoffwärme ausnutzt, im Nachteil ist, hat sich die überragende Bedeutung der Dampfkraft erhalten. Neuerdings ist ein bedeutender Fortschritt in der thermischen Ausnutzung bei der Dampfenergie durch Verarbeitung des Hochdruckdampfes zu verzeichnen.

Für das Beurteilen einer Kraftmaschine ist nicht nur der thermische Wirkungsgrad, sondern das wirtschaftliche Endergebnis maßgebend, von der dieser Grad nur einen Teil, allerdings einen wichtigen, darstellt. Es ist deshalb erforderlich, daß man beim Bewerten einer Wärmekraftmaschine nicht nur die Brennstoff-, sondern auch die Anlage-, Unterhaltungs- und Betriebskosten, die Betriebssicherheit, das Verhalten bei schwankender Belastung und andere Umstände in Rechnung zieht. Einseitige Bewertung des Wirkungsgrades ohne Berücksichtigung dieser die Wirtschaftlichkeit erheblich beeinflußenden Umstände führt zu Trugschlüssen. Ferner ist es notwendig, bei Dampfkraftanlagen die ganze Anlage, das sind Kessel, Maschine, Niederschlagseinrichtung und Nebeneinrichtungen als einheitliches Ganzes zu entwerfen, zu betreiben und zu bewerten.

Die neuzeitliche Kraft- und Wärmewirtschaft dehnt diese Einheit auch auf die wärmeverbrauchenden Einrichtungen aus, die mit der Dampfkraft heute nach vielfach neuen Möglichkeiten gekuppelt werden. Nur auf diese Weise erzielt man für die geforderte Kraft- und Wärmeleistung die größte Wirtschaftlichkeit.

Von den zwei Arten von Dampfkraftmaschinen, der Kolbenmaschine und der Dampfturbine, hat die zweite als Großkraftmaschine überragende Bedeutung. Das hindert nicht, daß die Dampfkolbenmaschine sich auch heute noch für viele Fälle durchsetzt. Dampfturbinen werden heute in Einheiten bis zu 75 000 PS gebaut, Dampfkessel bisher bei uns bis zu 800 m², in Amerika bis zu 2700 m² Heizfläche (Heizwerk Kongresstreet der Detwid-Edison Co.) ausgeführt. Nur die Dampfturbine hat bisher Betriebszeiten von einem Jahr und mehr im Tag- und Nachtbetrieb ohne Stillstand mit geringstem Aufwand an Arbeitern und Stoffen aufzuweisen. Keine andere Kraftmaschine läßt sich mit einem so geringen Gewicht, bezogen auf die Leistungseinheit herstellen. Aus diesen Erwägungen sind in Deutschland die großen Turbinen Ueberlandkraftwerke R. E. W. Golpa, Lautawerk u. a. entstanden, und dies hat die Amerikaner veranlaßt, Dampfkraftwerke von 750, sogar von 900.000 kW Leistung in Bau zu nehmen.

Will man die neuerdings erzielten Fortschritte auf dem Gebiete der Dampfkraft untersuchen, so wird man von der thermischen Ausnutzung in der Dampfkraftanlage ausgehen müssen. Man wird aber dabei nicht außer Acht lassen dürfen, daß die Hauptteile einer Dampfkraftanlage — Kessel, Maschine und Niederschlagseinrichtung — zusammen eine technische und wirtschaftliche Einheit bilden, ein Umstand, der bei Anlage und Betriebsführung immer noch nicht genügend berücksichtigt wird. Zur Kennzeichnung dieser Forderung führe ich die Lokomobile an, bei der diese Teile zu einer Einheit von hervorragender Wirtschaftlichkeit zusammengefaßt sind.

Die Steigerung in der Umwandlung der thermischen in mechanische Energie beim Dampf ist auf zwei Wegen möglich, einmal auf dem Gebiete der Dampferzeugung, also inbezug auf die Ausnutzung der Brennstoffe in der Kessel-

anlage, ein andermal beim Umsetzen der Dampfenergie in der Kraftmaschine. Die neuere Dampfkrafttechnik hat beide Wege mit Erfolg beschritten. Da die neuzeitliche Dampferzeugung Gegenstand einer besonderen Arbeit ist, gehe ich auf diesen Teil der Dampfkraftanlage nicht besonders ein. Mein Vortrag befaßt sich nur mit der neueren Entwicklung des zweiten Teiles, d. h. der Kraftmaschine und des dritten Teiles, d. h. der Niederschlagseinrichtung und den neuzeitlichen Nebeneinrichtungen.

Grundsätzlich lassen sich alle Fortschritte in der Ausnutzung des Dampfes in der Kraftmaschine auf die Verminderung der im Kondensator abzuführenden Wärme zurückführen, die in der Regel nutzlos in den Kühltürmen an die Luft oder in die Flüsse geleitet werden muß. Die heute angestrebte Verwertung des teilweise entspannten Arbeitsdampfes in wärmeverbrauchenden Einrichtungen, also der sogenannte Gegendruckbetrieb, ist in dieser Beziehung am vollkommensten, da hierbei überhaupt keine Wärme nutzlos aus der Maschine zum Niederschlagen abgeführt wird. Die ferner angestrebte Steigerung des Anfangsdruckes, die technisch bis auf 100 at bereits verwirklicht ist, wirkt in dem gleichen Sinne. Sie vergrößert das ausnutzbare Wärmegefälle, und vermindert damit den Wärmeinhalt des zum Niederschlagen bestimmten Dampfes, und zwar umso mehr, je höher der erreichte Unterdruck ist. Demselben Ziel dient die Verbesserung der thermodynamischen Wirkungsgrades, ferner das stufenweise Vorwärmen des Speisewassers durch aus der Maschine mehrfach entnommenen Anzapfdampf, alles Maßnahmen, mit denen die neue Dampftechnik arbeitet. Druck- und Wärmegradsteigerung des Frischdampfes beherrschen gegenwärtig die Dampfkraft. Die obere Grenze des üblichen Dampfdruckes war bis vor kurzem noch 20 at, jetzt 35 at. Vereinzelt sind auch schon 60 at und 100 at im Betrieb. Die Grenze des überhitzten Dampfes betrug bisher in der Regel 330—350°. Heute ist man in der Lage, 400° bis 450° zu bewältigen.

Bei der Bewertung des Einflusses der Druck- und Wärmegradsteigerung muß man von der Erzeugungswärme des überhitzten Dampfes ausgehen. Für Drücke von 0 bis 100 at. und für die beiden Grenzwerte 350° (jetzt) und 450° (künftig) sind die Wärmeinhalte des überhitzten Dampfes in Abb. 1[1]) eingetragen. Es ergibt sich die bemer-

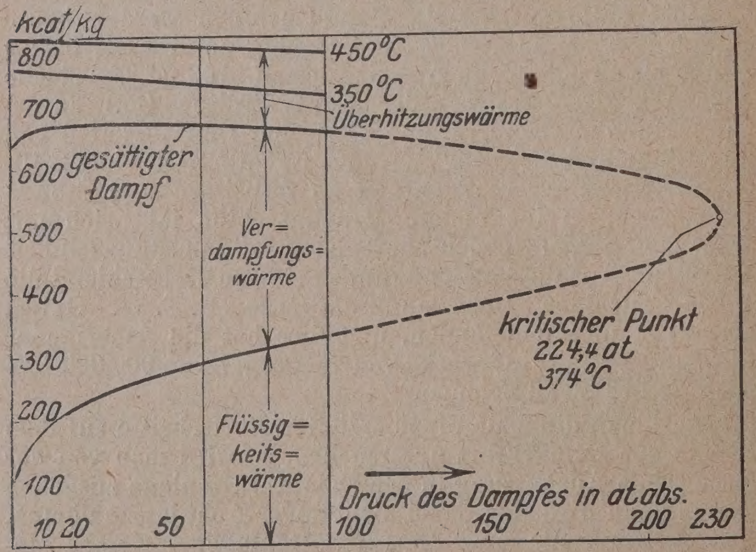


Abb. 1.

kenswerte Tatsache, daß die Erzeugungswärme des überhitzten Dampfes mit steigendem Druck abnimmt. Z. B. beträgt nach dem gegenwärtigen Stand unserer Erkenntnis bei 20 at, 450° die Erzeugungswärme 801 WE/kg, bei 100 at und dem gleichen Wärmegrade 780 WE/kg.[2]) Die Erzeugung von überhitztem Hochdruckdampf erfordert also geringeren Kohlenaufwand als die von Niederdruckdampf.

[1]) Eingeschaltet nach Knoblauch.

[2]) Die in München im Gange befindlichen Versuche können diese Zahlen etwas verschieben.

Da bei der neuzeitlichen Verwertung von Hochdruckdampf auch solcher von kritischem Druck entsprechend 225 at ins Auge gefaßt wird, weil der trockene gesättigte Dampf hier die geringste Erzeugungswärme von rund 500 WE/kg besitzt, ist der Verlauf der Erzeugungswärme und der Flüssigkeitswärme des Sattdampfes bis zum kritischen Druck in der Abb. 1 nach Schüle verzeichnet. Man sieht die stetige Zunahme der Flüssigkeitswärme und die Abnahme der Verdampfungswärme mit steigendem Druck, bis diese im kritischen Druck den Wert Null erreicht.

Bei der Verarbeitung des Hochdruckdampfes ist ferner die Kenntnis der spezifischen Rauminhalte wichtig, die die Abmessungen der Rohrleitungen, bei der Kolbenmaschine die Ventilquerschnitte, bei der Turbine die Beschaufelung beeinflußen. Dampf von 100 at und 450° nimmt beispielsweise nur $^1/_5$ des Raumes von Dampf von 20 at und 350° ein. Gleiche Dampfgeschwindigkeit vorausgesetzt, hat dies zur Folge, daß die Rohrweite bei dem ersten Dampfzustand nur das 0,45-fache der Rohrweite bei dem zweiten Zustand beträgt.

Die folgenden Untersuchungen wurden auf Dampf bis zu 100 at beschränkt, da selbst das Benson-Arbeitsverfahren, das bei einer Versuchsanlage in Rugby (England) ausgeführt wird, den Sattdampf zwar bei kritischem Druck, also mit der geringsten Wärme erzeugt, ihn aber vor Verarbeiten in der Kraftmaschine auf 105 at drosselt und ihn bei diesem Druck, bei dem die Ueberhitzungswärme wesentlich kleiner als bei 225 at ist, auf 420° überhitzt. (Abb. 1.)

Die Bedeutung des Hochdruckdampfes für die Steigerung der Wärmeausnutzung.

Um die durch Verwenden von Hochdruckdampf zu erwartende bessere Wärmeausnutzung zu bewerten, ist es zweckmäßig, von dem gegenwärtigen Stand der Dampfkrafttechnik auszugehen, der bisher durch einen Frischdampfzustand von 20 at und 350° vor der Maschine gekennzeichnet wird. Es soll dabei nicht verkannt werden, daß sich zur Zeit eine größere Zahl von Anlagen bereits für 30—35 at im Bau befinden, daß andererseits die Mehrzahl der im Betrieb befindlichen Dampfkraftwerke mit niedrigeren Drücken von 16 bis 12 at arbeiten. Das zwischen 1 und 20 at liegende Gefälle wird in der Folge als Mitteldruckteil, das darüber hinausgehende als Hochdruckteil bezeichnet.

Aus der bis auf den Druck von 100 at und 450° vervollständigten JS-Tafel von Knoblauch und Mitarbeitern sind die verfügbaren Wärmegefälle für 20, 35, 60 und 100 at Anfangsdruck bei 450° herausgegriffen und im Ueberdruckgebiet von der wagrecht gelegten Linie atm. Druckes nach oben und im Unterdruckgebiet von dieser nach unten bis zum äußersten Unterdruck von 0,02 at abs. eingetragen. (Abb. 2.) Im Unterdruckgebiet wurde noch eine Gegendrucklinie von 0,15 at abs. entsprechend der üblichen Luftleere bei Kolbenmaschinen, im Ueberdruckgebiet Gegendrucklinien von 3 und 6 at. entsprechend üblichen Gegendrücken bei Gegendruckbetrieb eingezeichnet. Die gestrichelte Linie entspricht der Sättigungslinie, bei der die verlustlose Dehnung in das Naßdampfgebiet eintritt. Man ersieht

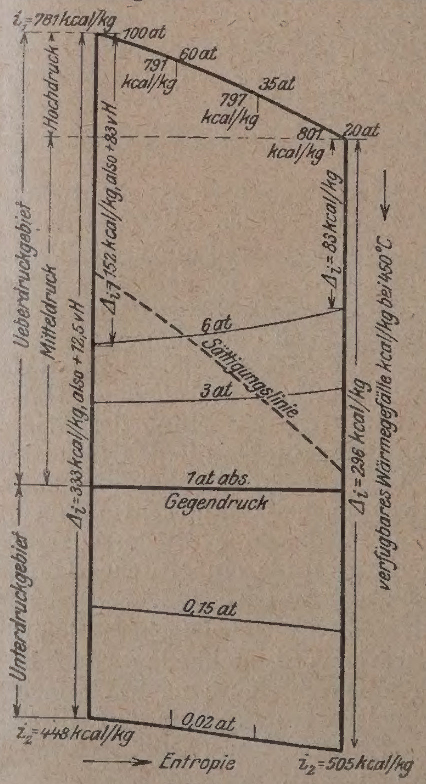


Abb. 2.

aus dieser Darstellung zunächst, daß bei Kondensationsbetrieb und Uebergang von 20 auf 100 at (bei 450°) das verfügbare Wärmegefälle um 12,5 v. H. zunimmt, daß andererseits der Wärmeinhalt des in den Kondensator abströmenden Dampfes sich von 505 auf 448 WE/kg verringert, entsprechend der größeren Arbeitsleistung des Dampfes bei Hochdruck. Bei Gegendruckbetrieb mit 6 at nimmt dagegen das verfügbare Wärmegefälle unter denselben Verhältnissen wie oben um 83 v. H. zu. Man sieht daher schon hier, daß bei Uebergang auf Hochdruckgebiet die Zunahme des verfügbaren Wärmegefälles verhältnismäßig umso größer ist, je höher der Gegendruck liegt, daß also bei Gegendruckbetrieb die Verwendung von Hochdruckdampf wesentlich größere wärmewirtschaftliche Vorteile bietet, als bei Kondensationsbetrieb. Aus der Fig. 3 erkennt man ferner, daß beim Hochdruckbetrieb der Anteil des im Ueberdruckgebiete verlaufenden Wärmegefälles wesentlich größer wird als der Anteil des Gefälles im Unterdruckgebiet, mit anderen Worten, der Ueberdruckteil der Kraftmaschine erlangt bei Hochdruck eine viel größere Bedeutung als der Unterdruckteil, und sein Einfluß auf die Leistung und auf den gesamten Dampfverbrauch steigert sich in dem Maße, als das Ueberdruckgefälle das Unterdruckgefälle überragt. Man erkennt aber auch, daß bei Betrieb mit Hochdruckdampf ein bedeutend größerer Anteil des ausnutzbaren Wärmegefälles im Naßgebiet liegt, also mit ungünstigerem thermodynamischem Wirkungsgrad arbeiten wird.

Der Einfluß der Zunahme der verfügbaren Wärmegefälle mit der Drucksteigerung geht nun Hand in Hand mit einer Abnahme der Erzeugungswärme. Diese beiden Einflüsse können durch die thermischen Wirkungsgrade zusammengefaßt werden.

Würde man sich dabei auf die Betrachtung der verlustlosen Maschine beschränken, so würden die beiden oben erwähnten wichtigen Umstände beim Hochdruckbetrieb nicht berücksichtigt werden, nämlich die größere Bedeutung des geringeren Gütegrades im Ueberdruckteil bei Dampfturbinen und der Einfluß des viel tieferen Eindringens der Ausdehnung in das Naßdampfgebiet. Dieser Umstand beeinträchtigt in gleicher Weise den thermodynamischen Wirkungsgrad bei Kolbenmaschinen und Dampfturbinen und veranlaßt fast alle Entwerfer von Hochdruckdampfkraftanlagen Zwischenüberhitzung anzuwenden.

Betrachten wir zunächst das Verhalten der Kolbendampfmaschine beim Verarbeiten von Hochdruckdampf, so haben hier die Versuche von W. Schmidt, Cassel, die er an einer Versuchsmaschine mit Frischdampf von 60 at und 440° durchgeführt hat, erwiesen, daß die Dampfmaschine sich für Dampfanfangszustände mindestens bis zu dieser Größe eignet. Nach den Veröffentlichungen von Hartmann über diese Versuche ergab sich im ersten der einfach wirkenden Zylinder ein Gütegrad von 95 v. H. und es wurde beobachtet, daß der Gütegrad mit zunehmendem Dampfdruck steigt.

(Fortsetzung folgt.)

Wärmewirtschaftl. Lehrgang. Bericht über den von der Lehrkanzel für Technologie der Brennstoffe an der Technischen Hochschule in Wien gemeinsam mit der Gesellschaft für Wärmewirtschaft „GW" in Wien veranstalteten wärmewirtschaftlichen Fortbildungslehrgang an der Technischen Hochschule vom 10. bis 22. März 1924.

Von den verschiedensten Industriezweigen, besonders der Eisen-, chemischen, Web-Industrie und Brauereien wurden Betriebsleiter und Ingenieure zur Teilnahme am Lehrgang entsendet. Insgesamt waren es 55 Teilnehmer, ferner beteiligten sich 9 Angehörige der Techn. Hochschule daran. Vorträge hielten: Hofrat Prof. Dr. Hans Jüptner, chem. Technol. anorgan. Stoffe, Prof. Hugo Strache, Lehrkzl. f. Technologie d. Brennstoffe, Hofrat Prof. Dr. Max Reithoffer, Elektrotechnik, Prof. Dr. Heinrich Mache, Physik, Dr. Ing. Roman Grengg, Priv. Doz. f. Mineralogie, Dr. Ing. Rudolf Püringer, Adj. d. Lehrkanzl. f. chem. Techn. anorg. Stoffe, Ing. Günther Polcich, Ass. d. Versuchsanstalt f. Brennstoffe, Prof. Dr. A. Hofbauer, Technolog. Gewerbe-Museum, Hofrat Prof. Dr. J. Zoller, Versuchsanstalt für Kraftfahrzeuge, Oberbaurat J. Mekiska, Gewerbe-Inspektorat, Dr. Ing. J. Tomaides, „GW" Gesellschaft für Wärmewirtschaft. Von der Berghochschule in Leoben: Hofrat Prof. Dr. H. Petraschek. Ferner aus der Industrie: Inspektor K. Michalek, Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungsgesellschaft, Wien, Ing. H. Roggenhofer, Schöller-Stahlwerke in Ternitz, Ing. A. Groß, Brennstofftechnisches Studienbüro Wien, Dr. Ing. Richard Lant, Koreska, Fabrik techn. Papiere, Wien. Die Vorträge behandelten die Untersuchung der Brennstoffe, Brennstoffchemie, Krafterzeugungsbetrieb, Dampferzeugung, Wärmeschutz, Verbrennungserscheinungen, Gewerblicher Gesundheitsschutz, Abfallverwertung, Kohlenvorkommen, Betriebsüberwachung, Kraftwirtschaft, Kraftwagen, usw. Ferner wurden Besichtigungen des Gaswerkes Leopoldau, der Gasfachausstellung der städtischen Gaswerke, Elektrizitätswerke Simmering, Hütteldorfer Brauhaus, Zillingsdorfer Kohlengewerkschaft, Ueberlandzentrale Ebenfurth, Gaswerk Wiener-Neustadt, Alpine Montan-Gesellschaft in Donawitz, Kohlentiefbau in Seegraben ausgeführt und auch Brennstoffuntersuchungen in der Versuchsanstalt für Brennstoffe durchgeführt. Der Beifall, welchen dieser Lehrgang hatte, äußerte sich in dem Wunsche nach deren jährlicher regelmäßiger Abhaltung, wobei auch Betätigung im Versuchsraum und in den Feuerungsanlagen in Aussicht genommen werden soll.

Braunkohlenvergasung im Drehrostgaserzeuger.*) In Heft 7, Jahrgang 4, Ihrer Zeitschrift finden sich zwei kurze Berichte über „Braunkohlenvergasung in Planrostgeneratoren" veröffentlicht, die u. M. nach ein einseitiges Urteil über die Vorteile der Keula Gaserzeugerbauart darstellen. Verallgemeinert könnten die hier veröffentlichten Angaben zu falschen Anschauungen über die Braunkohlenvergasung führen, weshalb sie nicht unwidersprochen bleiben sollen.

Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß die wesentliche Verschiedenheit zweier Brennstoffe, wie Braunkohle und Steinkohle, eine besondere Anpassung der technischen Vergasungseinrichtung an die jeweilige Kohleneigenart bedingen. Die restlose Vergasung grubenfeuchter, bis 60% Wasser führender Rohbraunkohle unterscheidet sich natürlich grundsätzlich von der Vergasung eines trockenen, weniger aschenreichen Brennstoffes, da die physikalischen und chemischen Vorgänge wie auch die thermischen Verhältnisse bei der Vergasung ganz verschieden verlaufen. Die Behauptung des Berichterstatters, daß „die Verwendung von Drehrosten sich für Vergasung von Braunkohle nicht bewährt habe", ist irrig. Dem Fachmann dürfte zur Genüge bekannt sein, daß in mitteldeutschen Großgewerken zahlreiche Drehrostgaserzeuger verschiedenster Bauarten mit bestem betrieblichen Erfolge und hohem Wärmewirkungsgrad zur Braunkohlenvergasung benutzt werden. Ein ebener, ruhender, feststehender Rost ist nicht die unerläßliche technische Voraussetzung für reibungslose Vergasung der Braunkohle. Im Gegenteil bleibt für zahlreiche Kohlearten eine gewisse leichte Durcharbeitung des im Gaserzeugerschacht aufgeschütteten Brennstoffes erwünscht; die zweckmäßige Durcharbeitung wird durch die geeignete Bauart des Drehrostes leicht erreicht. Ein langsames allmähliches Nachrutschen der Schachtfüllung gewährleistet gleichmäßiges Gasen, gleichbleibende Gasbeschaffenheit und vermeidet betriebstörende Brückenbildung wie auch ein Hängenbleiben der Beschickung. Gleichzeitig befördert die Rostdrehbewegung selbsttätig die Asche in die unter dem Rost liegende Wasserschüssel.

Bei Brikettvergasung beträgt auch im Drehrostgaserzeuger die tägliche Durchsatzleistung 18—24 t, so daß die im genannten Bericht erwähnte Beschickungsmenge von 21 t in 24 Stunden nichts Absonderliches darstellt; Drehrostgaserzeuger haben

*) Wir geben den nachstehenden Aeußerungen gerechterweise Raum.

also beim Verarbeiten von Braunkohlebriketts oder stückiger Rohkohle keinen geringeren Durchsatz. Eine Verdreifachung der Verarbeitungsmenge für niederwertige Brennstoffe im Gegensatz zur Steinkohle ergibt sich nur dann, wenn Rohkohle von rund 2200 WE vergast wird. Für Brikettvergasung (Heizwert 4800 WE) verändert sich dies im Verhältnis zum Steinkohlenheizwert von rund 6500 WE. 20 t Briketts entsprechen also einem Steinkohlentagesdurchsatz von rund 15 t; der erwähnte Planrostgaserzeuger verarbeitet 21 t Briketts täglich, so daß die beanspruchte Ueberlegenheit dieser Gaserzeugerbauart nicht unmittelbar ersichtlich ist. Das für den Vergasungsvorgang notwendige Luft-Dampf-Gemisch verteilt sich, unter dem Rost eintretend, durch dessen langsame, leicht einstellbare Drehbewegung über den ganzen Schachtquerschnitt; die Windverteilung bleibt also stets gleichmäßig. Als Braunkohlengasheizwerte beim Drehrostgaserzeuger sind zu nennen: für nasses Rohbraunkohlengas 900—1050 WE, für getrocknetes Rohbraunkohlengas 1200—1350 WE, für Brikettgas 1400—1600 WE.

Der neuzeitliche Drehrostgaserzeuger hat sich im Dauerbetriebe zahlreicher Werke gut bewährt und kann keinesfalls als unbrauchbar für Braunkohlenvergasung bezeichnet werden. In mehr als zehnjähriger Erfahrung im Bau und Betrieb von Drehrostgaserzeuger, mit oder ohne Teergewinnungsanlage, konnte z. B. die unterzeichnete Firma einwandfreie Betriebsergebnisse und weitgehende technische Erfahrungen sammeln, die Gewähr für eine betriebssichere, vorteilhafte Ausnutzung ihrer Gaserzeugeranlagen geben.

Gasgenerator u. Braunkohlenverwertung G. m. b. H., Leipzig.

Bayrische Wärmewirtschaftsverordnungen. Eine Bekanntmachung der Staatsministerien für Handel, Industrie und Gewerbe und des Innern vom 13. Februar Nr. 3170, über Wärmewirtschaft (Bayer. Staatszeitung Nr. 38 vom 14. 2. 1914) weist anläßlich der Auflösung der Bayrischen Landeskohlenstelle (31. März) die Bezirksbehörden an, beim Ausüben der Bau- und Feuerpolizei der Wärmewirtschaft wie bisher größte Aufmerksamkeit zuzuwenden, wobei die heiztechnischen Beratungsstellen der Stadt- und Landbauämter auch fernerhin mit Rat zur Verfügung stehen werden. Wie bisher sei auch künftig die Abstellung vorhandener wärmewirtschaftlicher Mängel möglichst auf dem Wege der Beratung, Aufklärung und Vermittlung anzustreben. Wichtig ist dabei, daß die §§ 5 und 7 der Bekanntmachung vom 6. X. 1919 über Brennstoffwirtschaft weiterhin aufrecht erhalten bleiben, wonach den Behörden die Möglichkeit gegeben ist, gegebenenfalls auch Auflagen zum Abstellen von wärmewirtschaftlichen Mängeln zu machen. Diese behördliche Befugnis liegt vom 1. April an ausschließlich bei den Bezirks-Polizeibehörden.

Entsprechend der Bedeutung, die die wärmewirtschaftliche beratende Tätigkeit der bayrischen gewerblichen Selbstverwaltungskörper (Bayrischer und Pfälzischer Revisionsverein auf dem Gebiete der Industrie, und Bayerischer Wärmewirtschaftsverband auf dem Gebiete des Hausbrandes und Kleingewerbes) erlangt hat, werden die genannten drei Stellen als amtliche Auskunfts- und Beratungsstellen anerkannt und ermächtigt, Gutachten mit der Wirkung der amtlichen Anerkennung abzugeben und für ihre Tätigkeit Gebühren zu berechnen.

Braunkohlenstaub-Feuerungen. Die infolge Beschlagnahme durch den Feindverband bedingte Knappheit an Braunkohlenbriketten hat die Stahlwerk Becker A.-G. in Willich zur Errichtung einer Trocken- und Mahlanlage für Rohbraunkohle geführt, mit der jetzt ein großer Teil der Stoßöfen durch Staubfeuerungen bedient wird. Ein Bericht von Dipl.-Ing. W. Behling beschreibt eingehend die gesamten Anlagen. Die Rohbraunkohle wird vom Waggon in einen Tiefbunker gekippt, roh durch Siebe aufbereitet und gelangt durch Transportbänder über verschiedene Zwischenbunker in Drehtrommeln, in denen sie bei 500—600° getrocknet und später in der Mahlanlage zu Staub gefeint wird. Durch pneumatische Staubförderanlagen wird sie dann zu Behältern, die in der Nähe der Verbrauchsstellen angeordnet sind, befördert. Aus diesen wird sie in Kübel mit Trichterverschluß abgefüllt, die von Kranen den Stauböfen zugeführt werden.

Die Anlage weist gegenüber Generatorbeheizung eine erhebliche Brennstofferspanis auf. Auch die Oefen sind infolge Fehlens der Rekuperatoren erheblich billiger. Die Temperatur der Staubflamme erreicht bei kalter Zusatzluft 1500—1650°. Der Verschleiß an feuerfestem Ofenbaustoff soll gering sein. Einen besonderen Vorteil stellt die kurze Anheizdauer dar; es ist möglich, einen Ofen von 2mal 8 m Herdfläche in 2 bis 4 Stunden auf volle Temperatur zu bringen. Nach den günstigen Ergebnissen ist eine weitere Entwicklung der Staubfeuerungen wohl anzunehmen.

Dipl.-Ing. Behling, „Stahl und Eisen".

Forschungsheim für Wärmeschutz. Im Jahre 1918 wurde in München das Forschungsheim für Wärmeschutz e. V. gegründet. Im Gegensatze zu staatlichen Einrichtungen, die mehr auf die Lösung grundlegender wissenschaftlicher Fragen eingestellt sind, soll sich die Arbeit der Münchener Forschungsstätte den wechselnden Bedürfnissen der Praxis schneller anpassen und ihre Tätigkeit auf das Fachgebiet des Wärmeschutzes und Wärmeüberganges beschränken. Bereits im Jahre 1921 konnte das Forschungsheim, das bis dahin in der Technischen Hochschule untergebracht war, eigene Versuchsräume einrichten.

Gleichzeitig verbreiterte sich auch die wirtschaftliche Grundlage des Forschungsheims durch den Beitritt einer Anzahl von Firmen aus der Großindustrie als Abnehmern von Wärmeisolierstoffen, so daß heute das Forschungsheim getragen wird von etwa sechzig Firmen und Verbänden, sowohl aus Erzeuger- wie Verbraucherkreisen.

Die Arbeiten der Anstalt umfassen vor allem die planmäßige Untersuchung der Güte und Wirkungsweise von Wärmeschutzstoffen, des Einflusses der Zusammensetzung, des Raumgewichtes, Porenvolumens und der Feuchtigkeit auf ihre wärmetechnische Leistung. Dabei wurde das Arbeitsfeld nicht nur auf die eigentlichen Isolierstoffe beschränkt, sondern es wurden auch die Baustoffe in die Betrachtung einbezogen. Für diese Untersuchungen sind Einrichtungen vorhanden, welche die Bestimmung der Wärmeleitzahl plattenförmiger Körper, von Rohrisolierungen und von losen Füllstoffen innerhalb weiter Temperaturgrenzen ermöglichen. Neuerdings wurde auch eine Einrichtung geschaffen, mit der Wärmeleitzahlen bis zu Temperaturen von etwa siebenhundert ° C gemessen werden können. Nach Untersuchungen bei hohen Temperaturen besteht wegen ihrer Bedeutung für die Feuerungs- und Ofenbautechnik in der Industrie ein lebhaftes Bedürfnis, zumal bisher nur sehr wenig zuverlässige Zahlen vorliegen.

Alle Prüfeinrichtungen sind in genügend großen Abmessungen gehalten, um die Versuchskörper in einer, ihrer praktischen Verwendung entsprechenden Form einbauen zu können, und um Zufallsergebnisse, die bei kleinen Proben durch Schwankungen der Materialzusammensetzung leicht auftreten, auszuschließen.

Zur Untersuchung des Wärmedurchganges durch Baukonstruktionen ist eine Einrichtung vorhanden, welche die Prüfung von Mauern von $1 \times 1{,}5$ m und bis zu 75 cm Dicke erlaubt. Die eine Seite der Mauer wird dabei durch eine eigene Kälteanlage auf etwa 0° gekühlt, die andere auf etwa 20° geheizt, so daß die Versuchsbedingungen sehr genau den Verhältnissen der Wirklichkeit entsprechen. Der Feuchtigkeitszustand und der Verlauf des Austrocknungsvorganges kann durch Abwiegen der ganzen Mauer fortlaufend verfolgt werden.

Neben der Ausbildung von Versuchsverfahren wurden Verfahren entwickelt, die das Messen des Wärmeverlustes bei in Betrieb befindlichen Anlagen erlauben. Aufgrund dieser Arbeiten ist man heute in der Lage, den Wärmeverlust einer Rohrisolierung oder den Wärmedurchgang durch eine Wand ohne Störung des Betriebes und ohne umständliche Einbauten mit einfachen Mitteln zu messen. Damit ist die Grundlage für eine Abnahmeprüfung von Wärmeschutzanlagen geschaffen und es können in Zukunft auf diesem Gebiete geforderte Haftungen ebenso gut nachgeprüft werden, wie im Maschinenbau. Neben den wissenschaftlichen Arbeiten führt das Forschungsheim auf Antrag gutachtliche Untersuchungen der Wärmeleitzahl von Wärmeschutzstoffen und Bauweisen, wärmeschutztechnische Berechnungen, Nachprüfung des Wärmeschutzes ausgeführter Anlagen usw. aus.

Fachgruppe für Verkehrswesen.

Oeffentliche Arbeiten in der Türkei. Mit der Chesterschen Konzession, die Ostanatolien mit einem Netz von Eisenbahnen versehen sollte, haben die Türken einen schönen Reinfall erlebt; die türkischen Zeitungen sprechen von ihr nur als einer Komödie. Mr. Kennedy, der Hauptmacher, ist endlich in Konstantinopel eingetroffen, nachdem er Monate lang seine Ankunft hinausgeschoben hatte. Mit dem Bau hätte schon begonnen werden sollen, aber noch sind keinerlei Vorbereitungen hiefür getroffen worden. Kennedy verlangt einen Aufschub, den aber die Regierung verweigert. Weiter verlangt er die Abänderung verschiedener Bestimmungen der Konzession. So z. B. der Bestimmung, daß die neuen Linien nach den in Preußen geltenden Normen zu bauen sind. Er wendet dagegen ein, daß die amerikanischen Lokomotiven- und Waggonfabriken darauf nicht eingerichtet sind. Hat er das nicht schon früher gewußt? Wenn Kennedy die Lokomotiven und Wagen in Amerika bestellen will, so muß die europäische Vollspurweite auf jeden Fall eingehalten werden, denn die ist auch in Kleinasien eingeführt. Wenn aber die amerikanischen Fabriken die Wagen und Lokomotiven für diese Spurweite bauen müssen, können sie leicht auch die andern Abmessungen einhalten, wie äußere Breite und Höhe der Wagen, Höhe und Abstand der Puffer usw. Wenn die amerikanischen Fabriken dies nicht imstand sind, geben sie nur abermals einen Beweis ihrer geringen Anpassungsfähigkeit an außeramerikanische Verhältnisse. Die Amerikaner könnten im nahen Osten mehr Waren absetzen, wenn sie es verstünden, sich den Wünschen der dortigen Käufer besser anzupassen. Daß die Chestersche Konzession nicht nach ihrem Wortlaut durchgeführt werden würde, war von allem Anfang an klar; bisher ist noch jede große Konzession zu wiederholten Malen abgeändert worden, wenn sich bei der Durchführung die Notwendigkeit hiefür ergab. Aber daß nicht einmal mit den Arbeiten rechtzeitig begonnen werden würde, ist noch nicht dagewesen, Chester und Kennedy war es eben von allem Anfang an nicht darum zu tun, die Türkei mit Eisenbahnen zu beglücken, sondern nur darum, die Konzession mit schönem Gewinn weiter zu verkaufen. Es ist auch gar nicht wahr, daß die Rockefeller-Gruppe hinter beiden steht, wie immer behauptet wurde, wenn das der Fall wäre, stände es um die Bauausführung anders. Chester hat sich schon früher zweimal um die Konzession für eine Bahn vom Golf von Alexandrette hinauf ins armenische Hochland zum Wan-See mit einer Abzweigung nach dem ostmesopotamischen Erdölgebiet beworben, aber seine Bestrebungen hatten die Deutschen hintertrieben, weil sie keinen Mitläufer für ihre Bagdadbahn haben wollten. Viele Türken haben ihnen das damals stark verübelt, weil sie damit nach ihrer Meinung, Ostanatolien um eine Eisenbahn gebracht haben. Diese Türken waren natürlich der festen Ueberzeugung, daß Chester mit Rockefeller hinter sich, diese Bahn auch ganz sicher bauen würde. Nun hat Chester eine viel größere Konzession und hätte jetzt zeigen können, was die Amerikaner zu leisten vermögen, und da müssen die Türken zu ihrer großen Bestürzung sehen, daß sie gar nichts leisten können, nicht einmal einen Posten landwirtschaftlicher Maschinen konnte Kennedy rechtzeitig liefern.

Die Begeisterung für die Amerikaner und der Glaube an ihre Leistungsfähigkeit sind bei den Türken verschwunden. Was jetzt mit der Chesterschen Konzession geschehen wird, ist noch vollständig ungewiß. Vielleicht erhalten die Franzosen doch noch den Bau der Linie Samsun-Siwas, für die sie schon 1914 die Genehmigung erhalten hatten. An der Linie Angora-Siwas bauen die Türken selbst unverdrossen weiter. Sie ist jetzt bis zu km 116 fertig und der Betrieb darauf ist am 15. Oktober aufgenommen worden. Bis Siwas ist es aber noch ein weites Stück. Die Anatolische Eisenbahn ist aus deutschem in englischen Besitz übergegangen, der frühere Generaldirektor Huguenin, ein Schweizer, der zu Beginn des Krieges die Türkei verlassen mußte, obwohl er Neutraler war, hat die Leitung der Bahn wieder übernommen. Die Anatolische Bahn wird ihre Seitenlinie nach Adabasar bis Bolu verlängern, das in einer waldreichen und fruchtbaren Gegend liegt. Diese Strecke wird sicher gebaut, das wissen die Türken. Eine türkische Baugesellschaft bewirbt sich um die Genehmigung für die Verlängerung der Mudania-Brussabahn bis zum Anschluß an die Anatolische Bahn. Diese Linie führt durch eine äußerst fruchtbare und erzreiche Gegend, und würde sich bezahlt machen. Sie wäre aber auch eine Kampflinie gegen die Anatolische Eisenbahn.

Den Bau eines Hafens in Mersina hat eine französische Gesellschaft erhalten, die bereits die Vorarbeiten für den Beginn der Arbeiten trifft. Wenn die Chesterschen Pläne nicht durchgeführt werden, erhält natürlich auch Samsun seinen Hafen nicht. Ein Hafen in Samsun und die Linie hinauf nach Siwas wären für die Donaustaaten: Oesterreich, die Tschechoslowakei, Bayern und Ungarn von großer Bedeutung, weil dann die auf der Donau herabschwimmenden Waren unmittelbar nach Samsun und von dort ins Hinterland befördert werden könnten. Der Warenaustausch würde erleichtert. Allerdings müßten zuvor unmittelbare Schiffsverbindungen von der Donaumündung mit den kleinasiatischen Häfen hergestellt werden, damit das zeitraubende und kostspielige Umladen in Konstantinopel wegfiele.

Da die türkischen Nationalisten Angora jetzt endgültig zur Hauptstadt der neuen Türkei gewählt haben, müssen dort die notwendigen Gebäude für die leitenden Aemter aufgeführt werden. Mit dem Bau eines Volksvertretungsgebäudes ist unlängst begonnen worden. Auch Wohnhäuser müssen in großer Zahl gebaut werden, denn der Wohnungsmangel ist außerordentlich drückend. Sollen die fremden Vertretungen nach Angora übersiedeln, wie es die Türken wünschen, dann müssen für sie zuerst neue Gebäude aufgeführt werden. Da Angora in einer sumpfigen Gegend liegt, müssen Entwässerungsanlagen geschaffen werden, um die Gesundheitsverhältnisse zu verbessern. Es gibt also in Angora sehr viel zu bauen. In die öffentlichen Gebäude, die in Konstantinopel durch die Sitzverlegung der Regierung leer geworden sind, werden die hohen Schulen und Gerichte untergebracht. So im Kriegsministerium die Hochschule. In Konstantinopel besteht kein Wohnungsmangel, hunderte Wohnungen stehen leer.

Für den Wiederaufbau Smyrnas und Westkleinasiens ist bisher wenig geschehen. Es fehlt an Geld, da sich die Versicherungsgesellschaften unter Berufung auf die Kriegsklausel weigern, die Schadenssummen auszuzubezahlen. Für den Wiederaufbau wurde in Angora ein eigenes Amt geschaffen, dem auch die Ansiedlung der ausgetauschten Mohammedaner aus Griechenland zugewiesen wurde. Beide Angelegenheiten sind eng verbunden. Heuer sollen noch 50 000 Mohammedaner aus dem mazedonischen Küstengebiet nach der Türkei abgeführt werden. Eine gewaltige Aufgabe. Ob es jetzt mit dem Aufbau rascher gehen wird, bleibt abzuwarten. Verschiedene fremde Baugesellschaften bemühen sich um den Wiederaufbau einzelner Städte. So eine italienische um Magnesia. Im kommenden Jahr dürfte die Nachfrage nach Baustoffen recht groß werden. Die Tschechoslowakei könnte Baueisen, Kleineisenzeug und Hauseinrichtungsgegenstände liefern. Griechische und armenische Techniker werden grundsätzlich ferngehalten, der Haß der Türken auf beide Völker ist noch zu groß. Ohne die Mitwirkung europäischer Baugesellschaften wird Smyrna und Westkleinasien nicht aufzubauen sein. Dem fremden Geld und den fremden geistigen Arbeitern machen es aber die Nationalisten durchaus nicht leicht, sich in der Türkei zu betätigen, sie werden sich entgegenkommender zeigen müssen. G. Herlt.

Zwischenstaatl. Messe-Tagung in Paris. Am 12. und 13. v. M. tagte in Paris eine von der allstaatl. Handelskammer zu Paris einberufene Messe-Versammlung, an der Vertreter aus Frankreich, England, Italien, Holland, Belgien, Spanien, Estland, Finnland, Polen und Luxemburg teilnahmen.

Von den tschsl. Messen waren die Prager durch Konsul T. Votruba und Reichenberg durch Dir. Otto Maresch vertreten.

Die reichsdeutschen Messen erschienen bei dieser ersten Tagung nicht, da Deutschland gegenwärtig noch nicht der allstaatl. Handelskammer angehört.

Zweck der Beratung war, die Zahl der Messen möglichst zu beschränken, die Zeitpunkte der Messen in einen derartigen Einklang zu bringen, damit sie sich gegenseitig nicht

behindern und schließlich sonstige, das Messewesen betreffende Fragen zu regeln.

Hiezu brachte der Vertreter von Reichenberg folgende Vorschläge ein, die allgemeine Zustimmung fanden.

In die Entwicklung des Messewesens von hier aus einzugreifen, wäre nicht angezeigt Ueber die Bestandfähigkeit einer Messe können einzig und allein die Beteiligten und die betreffenden Messeleitungen selbst urteilen.

Bezüglich Regelung der Zeitpunkte wurde vorgebracht, daß einzelne Messen, welche als Gruppe zu betrachten sind, z. B. Leipzig, Breslau, Frankfurt, Wien, Prag, Preßburg und Reichenberg, ihre Abhaltungszeiten schon selbst derart geregelt haben, daß sie sich nicht übergreifen, sondern aufeinander folgen und die Beschickung und den Besuch zeitlich ermöglichen. Durch ein gegenseitiges Einvernehmen innerhalb einer solchen Messe-Gruppe ließe sich aber noch eine bessere Zusammenfassung der Zeitpunkte erzielen.

Weiters wurde vorgeschlagen, durch die allstaatl. Handelskammer bei den Regierungen der Messe-Staaten einzuschreiten, um eine Fahrpreis- und Frachtenermäßigung für Messe-Aussteller und Einkäufer, Milderung der Paßbestimmungen für Messebesucher durch Ermäßigung oder Auflassen der Einreisegebühr, Zollfreiheit der Messemuster, weiters beim Weltpostverein um Ermäßigung für das Versenden der Messe-Werbeschriften ins Ausland.

Diese von der Reichenberger Messe gemachten Vorschläge bildeten die Grundlage für die weiteren Verhandlungen.

Es wurde ein engerer Ausschuß für die genauere Ausarbeitung gebildet, in den von jedem der anwesenden Länder ein Messe-Vertreter entsendet wurde und in dem Konsul J. Vortuba-Prag die tschesl. Messen vertritt.

Die zum Schlusse gefaßte Entschließung sieht die Bildung von Ausschüssen in jedem Messe-Staate vor, welche zunächst im gegenseitigen Einvernehmen die Zeitpunkte der eigenen Landes-Messen regeln und sich weiters zu diesem Zwecke mit den angrenzenden, zu einer Gruppe gehörenden Messen des Auslandes ins Einvernehmen setzen sollen. Zu einer etwaigen weiteren Beratung in zwischenstaatl. Messe-Angelegenheiten, wäre von Zeit zu Zeit durch die allstaatl. Handelskammer in Paris eine Beratung einzuberufen, zu welcher die Messeausschüsse der einzelnen Länder Vertreter zu entsenden hätten.

Weiters wurde beschlossen, daß die zwischenstaatl. Handelskammer in Paris als Einberuferin an die Regierungen der Messe-Staaten — auch an die nicht vertretenen — herantritt, um für die Messen Begünstigungen für Messebesucher an Fahrpreis- und Frachtermäßigung, Zollfreiheit für die Messe-Muster sowie Milderung der Paß-Vorschriften zu erreichen.

Endlich wird an die Regierungen mit dem Ersuchen herangetreten, ihre Unterstützung und die Bewilligung für die Bezeichnung als amtlich anerkannte Messe nur jenen Veranstaltungen zu gewähren, die nicht bloß örtliche Bedeutung besitzen und die gewisse Bürgschaften für ihre Einrichtung und Werbearbeit bieten.

Eine eisenbahntechnische Tagung in Berlin. Unter der Führung des Vereines deutscher Ingenieure wird für den September dieses Jahres eine eisenbahntechnische Tagung vorbereitet. Die deutsche Eisenbahntagung stellt auch eine Art Frachttagung für das vielgestaltige Gebiet des Eisenbahnwesens dar. In den Tagen vom 22. bis 27. September sollen in Berlin Vorträge namhafter Fachleute der in Betracht kommenden Sondergebiete stattfinden. Grundsätzlich sollen nur jene Gebiete und Stoffe behandelt werden, die für den künftigen Ausbau der Eisenbahnen Bedeutung haben; es soll also vorwiegend nur Neues geboten werden. Filmvorführungen und Ausstellungen werden die Tagung wirksam ergänzen. Eine Ausstellung hervorragender Entwürfe und Muster im Lichthof der Techn. Hochschule in Charlottenburg soll durchaus neue Gedanken für den Ausbau der Eisenbahn in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht vorführen und anregen, neue Wege zu beschreiten. Eine zweite Ausstellung wird in Seddin an der Strecke Berlin-Belzig auf einem großen Eisenbahngelände untergebracht werden. Hier sollen alle neueren Fahrbetriebsmittel, wie neueste Dampf-, Diesel- und Turbinenlokomotiven, Triebwagen aller Bauarten, Güterwagen mit Schnelladeeinrichtung, Sonderwagen aller Art, vorgeführt werden, ferner auch Einzelheiten der Streckenausrüstung und Sicherung. Für Versuchsfahrten steht die Strecke Wannsee-Seddin zur Verfügung. An einem Tage wird auch eine Bremsversuchsfahrt mit einem 90achsigen D-Zuge stattfinden. Außerdem sollen einige Werke in Berlin und dessen nächster Umgebung besichtigt werden, die sich mit der Herstellung von Fahrbetriebsmitteln und Eisenbahneinrichtungen überhaupt befassen.

Standesangelegenheiten.

Forderungen des tschsl. Ingenieurvereins. Anläßlich seiner letzten Jahrestagung in Königgrätz faßte der Verein 13 Entschließungen, darunter eine, daß der techn. Staatsdienst nur verwaltende aber nicht auch ausübende techn. Arbeit leiste, ferner eine gegen einen angeblichen Mißbrauch der Ingenieurtitelverleihung, gegen den Entwurf des neuen Baugewerbegesetzentwurfes, daß bei den Gauämtern über techn. Angelegenheiten die Ingenieure selbständig entscheiden, ferner verlangt er die volle Gleichberechtigung der technischen mit den rechtlich vorgebildeten Beamten, den Ausbau des Eisenbahnnetzes (auch aus milit. Gründen), wünscht den Ausbau des vermessungstechn. Unterrichts, jedoch ohne damit verbundene Befugniserweiterung und spricht sich gegen die Absicht aus, den Baumeistern auch Entwurf und Leitung von Prunkbauten zu gestatten, wünscht Stadtpläne nur den Hochschularchitekten vorzubehalten. Bei allen diesen Bestrebungen spricht er von der Mitarbeit der Hochschulen, der Ingenieurkammer und des tschech. Ingenieurvereines. Daß es auch deutsche Ingenieure gibt, wird übersehen. Weshalb?

Verschiedenes.

Vom Wasserwirtschaftsverband. 1. Eingabe wegen nicht erledigter Befreiungsgesuche. Die Verbandsleitung hat seinerzeit die Mitglieder ersucht, ihr mitzuteilen, ob sie aus dem Titel der Wiederherstellung, Ergänzung oder Neuerrichtung von Wasserkraftanlagen Gesuche um Befreiung von der Wasserkraftsteuer eingebracht und ob und welche Erledigung diese Gesuche gefunden haben.

Auf Grund der eingelangten Angaben haben wir in einer sehr ausführlichen Eingabe das Finanzministerium ersucht, daß alle namentlich angeführten Gesuche einer möglichst raschen und wohlwollenden Erledigung zugeführt werden. Wir ersuchen unsere geehrten Mitglieder, uns gelegentlich neuerlich mitzuteilen, ob und wie ihre Gesuche erledigt wurden.

2. Gefällsstrafen und sonstige Zwistigkeiten mit den Gefällskontrollämtern. Es ist uns bekannt, daß die Wasserwerksbesitzer nicht selten über allzu harte Handhabung der hinsichtlich der Wasserkraftsteuer geltenden Strafvorschriften (insbesondere über strenge Handhabung des Gesetzes auch bei ganz geringfügigen ohne eigentliches Verschulden des Unternehmers entstandene Abweichungen) sowie auch in manch anderer Hinsicht über das Vorgehen der Gefällskontrollämter zu klagen haben. Unter anderem werden oft ganz kleine Nachzahlungen in der Höhe von wenigen Kronen vorgeschrieben und deshalb die Betroffenen mit Entsenden von Abordnungen und Zahlungsaufträgen aller Art in nicht selten unangenehmer Weise belastet. Da wir Grund zur Annahme haben, daß das Finanzministerium bereit wäre, derartige genau dargestellte Einzelfälle zu untersuchen und erforderlichen Falles Abhilfe zu schaffen, ersuchen wir unsere Mitglieder, uns solche Fälle mit eingehender Darstellung ehestens bekanntzugeben.

3. Versammlungen von Wasserwirtschaftlern. Ueber Beschluß des Vorstandes wurden heuer auch einige Versammlungen in weiter entlegenen Gegenden abgehalten, um auch dort für uns zu werben.

Unser Vertrauensmann für Südböhmen, Dr. Jaksch in Budweis, hatte bereits vor längerer Zeit die Abhaltung einer solchen Versammlung in Budweis angeregt. Demgemäß wurde diese Versammlung für den 29. März l. J. einberufen. Ueber Einladung

der industriellen Verbände von Schlesien und Nordmähren wurde am 26. Mai l. J. in Troppau eine Versammlung von Wasserwirtschaftlern abgehalten. Diese Versammlung wies einen starken Besuch auf. Bei beiden Tagungen hielt der Geschäftsführer des Verbandes Vorträge über Wasserkraftsteuer, Wasserrecht, sonstige wasserwirtschaftliche Fragen und über den Aufbau und Tätigkeit des Wasserwirtschaftsverbandes. Die Versammlungen hatten das Ergebnis, daß Beitritte erfolgten und es sind auch weitere Anmeldungen zur Mitgliedschaft mit Sicherheit zu erwarten.

4. Neue Vertrauensmänner. An Stelle des verstorbenen Oberingenieurs Janka, Reichenberg, der sich durch seine Mitarbeit um den Verband verdient gemacht hat, wurde als Vertrauensmann für die Gerichtsbezirke Reichenberg, Kratzau, Deutsch-Gabel, Friedland, Neustadt a. T., Gablonz, Tannwald und Böhm. Aicha Ing. E. Dobrowolski, beeideter Sachverständiger im Maschinenbaufach in Reichenberg, Siebenhäuserstraße 19, neu bestellt.

Für Schlesien hat die Stelle eines Vertrauensmannes Hofrat a. D. Karl Roth-Rothenhorst in Troppau, Zedlitzgasse 1, übernommen. Er hat die Bewilligung zum Betriebe einer privaten Vermittlungsstelle auf dem Gebiete von Wasserbauten und der Ausnützung von Wasserkräften und wird seine Tätigkeit besonders auf folgende Angelegenheiten erstrecken: Klarstellung von Wasserrechten, Sammlung und Beschaffung der Urkunden, Veranlassung der behördlichen Anerkennung von Wasserrechten, Ergänzung des Wasserbuches und der behördlichen Urkunden-Sammlung sowie Beratung in Verwaltungsfragen und Vermitteln in den verschiedensten sonstigen, auch technischen Wasserrechts-Angelegenheiten. Hierauf erlauben wir uns, unsere Mitglieder in Schlesien besonders aufmerksam zu machen.

100-Jahrfeier der ersten Eisenbahnbewilligung auf dem Festlande Europas. Das österr. Bundesstaatsamt für Handel und Verkehr will den 27. September, an dem die „Konzession" für die Linie Budweis—Mauthausen erteilt wurde, festlich begehen. In erster Linie wären zu dieser Feier die Deutschen in Böhmen berufen, da es sich um das Werk von Gerstner — Vater und Sohn — handelt, die Komotauer waren und deren Haupttätigkeit in Prag und Böhmen sich abwickelte. Wir werden dieser für uns besonders bedeutsamen, nicht nur rein geschichtlichen Tatsache in unserer Zeitschrift gerecht werden.

Die VI. Jahres-Tagung des tschsl. elektr. Verbandes in Prag, die vom 18. bis 23. Juli 1924 stattfindet, umfaßt u. a. folgende Punkte:

Am Freitag den 18. Juli, 15 Uhr Eröffnung der Tagungsausstellung elektr. Neuheiten und der genormten Waren der ESC auf der Slawischen Insel (Sophieninsel).

Am Samstag den 19. Juli, 10 Uhr Besichtigung des techn. Museums.

11 Uhr Empfang der ausländischen Gäste durch den Präsidenten der Republik in der Burg.

15 Uhr Festliche Eröffnungsversammlung der Tagung im Sladkovsky-Saale des Stadthauses (beim Pulverturm).

Sonntag den 20. Juli. Im Saale des Bürgerlichen Kasinos Prag II., Wladislaw-Str. 7—10 Uhr Berichte der Ausschüsse über die ESC-Vorschriften und fachliche Vorträge, u. a.:

Prof. Ing. V. List: Prüfung und Vorschriften für Strombegrenzer und Dr. Ing. F. Heyd: Einführung elektrischen Betriebes im Eisenfache.

An den folgenden Tagen Besichtigungsfahrten.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arb. Min. Diensstelle Preßburg,** B Bau des Bez.-Gerichtes Kaschau, F. 26. Juli.

A **Wie zuvor,** B Ledigenheim in Preßburg, F 22. Juli.

A **Pol. Landesverw. Prag,** B Aufbau zur chem. Anstalt der tschech. Univ. Prag, C Prag III, Kleinseitn. Ring 1, D Kampa 506, I, F. 18. Juli.

A **Wie zuvor, Brünn,** B Bau Bez.-Verw.-Gebäude, D Brünn, Lažanskystr. 6/III, F 19. Juli.

A **Landesausschuß Prag,** B Staumauer an der Želiwka bei Humpoletz, C Prag VI, Thomasg. 518/III, D Prag III, Nr. 6/III E 3% F 16. August.

A **Flußreg.-Komm. Prag,** B Litawaregul. bei Jinetz, 570 m, C u. D Prag III, Ziegelgasse 4, 10 K, F 16. Juli.

A **St.-B.-Dion. Brünn,** B Liefern u. Aufstellen einer Vollwandträgerbrücke für die neue Schleuße bei Brünn, 13.5 m l. W. D Abt. III in Brünn, Prag-Süd, Olmütz und Preßburg, 65 S, E 3%, F 23. Juli.

A **St.-B. Dion. Kaschau,** B Aufbau Aufnahmsgeb. Orlau, 249 m², D Abt. III. Prag Süd, Brünn, Kaschau, 80 K, E 3%, F 18. Juli.

A **St.-B. Dion Königgrätz,** B Wohnhaus Böhm.-Leipa, 485 m², D Abt. III/7, 70 K, F 22. Juli.

A **wie zuvor,** B 2 Wohnhäuser Beichenberg, D 120 K, F 28. Juli.

A **wie zuvor,** B Wohnhaus Königgrätz, D Abt. III/7, E 5%, F 15. Juli.

A **St. B. Dion Olmütz,** B Elektr. Beleuchtung u. Antrieb, Bahnhof Jägerndorf, Hansdorf, Petrowitz und Studenetz D Abt. IV/6 je 35 K (mit Post 40 K) E 3%, F 24. Juli.

A **St. B. Dion Pilsen,** B Warmluftheizung u. Lüftung f. Werkstätten Gmünd, D Abt. IV/6 20 K, (Bedingungen 11.5 K), E 10 000 K, F 31. Juli.

A **St. B. Dion Prag-Nord,** B Stationserweiterung Raudnitz: Unterbau, mit Elbeuferreg., Straßen-Durchlaßbau u. s. w., D Invest. Abt. Prag, Bredauerg. 7, III. E 5%, F 15. Juli.

A **St. B. Dion Preßburg,** B Motoren, Kompressor, Pumpen, Kühlanlage alles Zubehör für Gaserzeug. in Gbell, F 20. Juli.

A **wie zuvor,** B Liefern und Aufstellen einer Brückenwage, 40 t, 10 m lg in Preßburg Hafen, D Abt. III/7, F 16. Juli.

A **Baubez. Huszt,** Eichenholzbrücke 33 m l. W nebst Zufahrtstraßenbau über die Borschawa (Straßenkm 19.4) in Dolz, E 3%, F 24. Juli.

A **Pol. Bez. Verw. Pürglitz,** B Beraunbrücke bei Zbetschno, 3 × 37.5 Beton-Drei-Gelenkbögen, oder 5 × 22.4 m Konsolträger, 6.4 m br., (I. Kl.) C u D Landesausschuß Prag III, Nr. 6 (Ing. Wiedemann) F 26. Juli.

A **Mil. Bau Dion. Brünn,** B Artilleriekasernenbau in Iglau, D auch Brünn, Masarykkaserne, Hauptgeb. II. St., F 18. Juli.

Verflossene Lieferfristen.

Dämpfanlage Tabakfabrik Göding. — 7. Juli. Niederdruckheizung für chem Abt. d. deutschen Technik, Brünn. — 10. Juli. Eisenbetonbrücke über die Desse bei Tiefenbach — 10. Juli. 14 Eisenbetonobjekte Baubezirk Preßburg. — 10. Juli. Warmwasserheizung, Wasserleitung, Kanäle und el. Beleuchtung für Krankenhaus Mähr.-Ostrau. — 5. Juli.

Bau- und Lieferungsvergabe.

2 Eisenbrücken Zditz-Pilsen-Skoda. Brückenbau bei Preßburg. — Brüder Redlich.

WETTBEWERBE.

Für den Neubau der **Bezirkskrankenkassa in Troppau** wurden 37 Entwürfe eingesandt. Der für die Preise festgesetzte Betrag von 13 000 K wird verteilt werden. Außerdem wurden zwei belobende Anerkennungen und zwei Anerkennungen zuerkannt. Die Bewerber, die über die Zuerkennung eines Preises bis jetzt nicht verständigt wurden, wollen der Krankenkassa bekannt geben, wohin ihre Entwürfe einzusenden sind. Die Entwürfe sind in der Zeit vom 4. bis einschließlich 13. Juli 1924 im Landesmuseum in Troppau, Schillerpark, täglich von 8 Uhr früh bis 2 Uhr nachm. öffentlich ausgestellt.

Bahnhofumbau Innsbruck. Den ersten Preis erhielt der Entwurf Prof. Dr. Max Theuer, Doz. Dr. Erwin Boeck und Assistent Dr. Fritz Zotter.

STELLENAUSSCHREIBUNGEN.

An der deutschen Staatsgewerbeschule in Brünn wird mit Beginn des Schuljahres 1924/25 die Stelle eines Professors für mechanisch-technische Fächer besetzt.

Die Direktion der deutschen Staatsgewerbeschule, Brünn.

(Siehe Anzeige!)

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in Kusebauchs Gasthaus 1. Stock jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak", Brünn, Masarykstraße, (Jägerstübchen). **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz. Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb. Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann.) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß", Töpferplatz. **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9. Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann", Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der Werber sind in Klammer angefügt.

Aussig a. E.: Walter Knobloch, Maschinen-Techniker beim Verein für chem. u. metall. Prod., Aussig, Karlsgasse 6 (Ing. Schubert). Erhard Lipka, Konstr. d. Schicht A. G., Aussig-Schönpriesen, Kellerstr. 321 (M. Butzke). **Tannwald:** Ing. Gustav Schnabel, Techn. Leiter der Porzellanfabrik J. Schnabel & Sohn, Dessendorf bei Tannwald (Dir. Ing. Kahl). Hans Placht, Masch.-Techniker der Tannwalder Maschinen-Fabrik, Unter-Tannwald (V. Löschinger). **Warnsdorf:** Johann Dietze, Konstrukteur der Fa. Arno Plauert, Warnsdorf VII., 928 (K. Hentschel).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche:

Aussig a. E.: Rudolf Hartig, Chem. Koll., Aussig, Austraße 18 (2020/121). Ing. Rudolf Tröger, Leiter der Schönfelder Ziegelei, Schönfeld bei Aussig (2021/122). **Bodenbach-Tetschen:** Herbert Steininger, Techniker, Bodenbach II., Aussigerstraße 463 (2023/221). **Braunau:** Friedrich Schwarzer, Prokurist der Vereinigten Uhrenfabrik A. G., Großdorf 35 bei Braunau (2024/50). **Eger:** Ing. Kurt Oesterreicher, Direktor d. Fischers Maschinenfabrik und Eisengießerei, Eger, Richard Wagnerstraße 1 (2025/50). Ing. Franz Krämling, Eger, Schmeykalstraße 1 (2026/51). Anton Weiß, Bad Königswart 202, Villa „Antonia" (2027/52). **Tannwald:** Otto Riedel, Fabrikant, Unter-Polaun bei Tannwald (2030/57). Walter Riedel, Fabrikant, Unter-Polaun bei Tannwald (2031/58). Arno Riedel, Fabrikant, Dessendorf bei Tannwald (2032/59). **Teplitz-Schönau:** Walter Stegl, Konsulent, Teplitz, Lindenstraße 29 (2033/359).

b) Außerordentliche:

Bodenbach-Tetschen: Hans Schwarz, Student, Bodenbach-Weiher 255 (2022/220). **Pilsen:** Josef Friedl, Student, Tiergarten 19 bei Tachau (2029/146). Richard Haybach, Student, Tachau, Klosterplatz 425 (2028/145).

Anschriften-Aenderungen:

Hermann Steiner, Bauleiter, Parschnitz 33 bei Trautenau, bisher Reichenberg. — Ernst Hamprecht, Techniker, Asch, Egerer Straße 40, bisher Turn. — Ing. Josef Vacek, Aussig III., Siedlung II, Nr. 274, bisher Nestomitz. — Ing. Josef Kunte, Rumburg, Johannesgasse 8, bisher Schönlindnerstraße 9. — Georg Warta, Techniker, Stahlmühle, P. Pfraumberg, bisher Pilsen. — Kurt Steiner, Student, Königshof bei Beraun, bisher Pilsen. — Adolf Patzak, Reichenberg, Schückerstraße 20, III, bisher Trautenau. — Franz Drexler, Budweis, Schillergasse 4, ebenerdig rechts, bisher Daudleberg 500. — Mathjas Steppan, Student, Lischin Nr. 23, P. Staab, bisher Pilsen. — Ing. Franz Püffeld, Marienbad, Haus Lorelei, bisher Franzensbad. — Ing. Josef Hörbe, Lobositz a. E., Böhm. Glanzstoffwerke, bisher Oberrosenthal.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Mitteilungen des Staatl. Technischen Versuchsamtes. Herausgegeben unter Mitwirkung der Leiter technischer Versuchsanstalten. 12. Jahrgang 1923. Heft 1 und 2. 144 Seiten. Eigenth. und Herausgeber: Staatl. Techn. Versuchsamt in Wien. Verantw. Redakteur: Ing. Dr. Wilhelm Exner. Druck: Oesterreich. Staatsdruckerei in Wien.

Die Abhandlungen und Notizen mußten im vorliegenden Sammelhefte hinter dem 40 Seiten füllenden amtlichen Teile und einem 76 Seiten starken Anhange zurücktreten. Es fanden demgemäß diesmal bloß 3 kleinere Abhandlungen u. zw. „Technisches Versuchswesen und Unfallverhütung bei Benzinbetrieben" (Dr. A. Riedler), „Ueber die Bedeutung der Kolloidforschung für die chemische Industrie" (G. Weißenberger) und „Ueber die Normung natürlicher Baustoffe" (Dr. R. Grengg) sowie 3 Notizen Aufnahme, doch beeinträchtigt die verhältnismäßige Kürze der Abhandlungen keineswegs den inneren Wert dieser bei alledem ziemlich erschöpfend gehaltenen durchaus zeitgemäßen Arbeiten. Der vorgenannte Anhang, benannt „Technische Versuchsanstalten und Forschungsinstitute

„Oesterreichs“, ist eine übersichtliche Zusammenstellung der betreffenden 108 österreichischen Anstalten mit Angabe ihres Standortes, Zweckes und Arbeitsgebietes sowie des Erscheinungsortes und der Erscheinungsart ihrer Veröffentlichungen. Er umfaßt den Stand vom September 1923, wurde von Baurat Ing. H. Conrad bearbeitet und giebt mit seinem etwas langatmigen Untertitel „Handbuch der auf dem Gebiete der Technik und verwandten Wissenszweige arbeitenden Forschungs-, Versuchs- und Prüfanstalten sowie der diese Anstalten unterstützenden Vereine, Körperschaften und Organisationen“ das Wesentlichste über seinen Inhalt wieder. Der mit dieser Veröffentlichung angestrebte Zweck, allen jenen, welche als Erzeuger oder Verbraucher Prüfanträge zu stellen haben als Führer zu dienen, rechtfertigt die Größe des zugewiesenen Raumes ausreichend und dürfte bei den Interessenten allseitige Zustimung finden. Doch auch die Allgemeinheit der Techniker sollte an dieser Zusammenstellung nicht achtlos vorübergehen, denn ein anschaulicheres Bild über die hohe Entwicklung des Prüf- und Versuchswesens im österreichischen Rumpfstaate läßt sich in eng bemessenem Rahmen schwerlich entrollen.

Julius Bauer.

Verwitterung in der Natur und an Bauwerken. Prof. Ing. Vinzenz Pollack. Mit 120 Abbildungen und einer Tafel. 30. Band der „Technische Praxis“. 1923. Wien, Waldheim-Eberle A. G. Preis 10 Franken.

Es ist ein Gegenstand von außerordentlicher Wichtigkeit, der in diesem Buche auf nahezu 600 Seiten ausführlich behandelt ist: der Vorgang der Verwitterung an Gesteinen und an Bauwerken und die Möglichkeit, den daraus entspringenden Schaden schon beim Ausführen der Bauten vorzubeugen. Ein ungewöhnlicher Forscher- und Sammelgeist, eine starke zielbewußte Beobachtungsgabe offenbaren sich in dem Werke, das in einen allgemeinen und in einen besonderen Teil zerfällt. Im ersteren wird, ausgehend von der Gebirgs- und Gesteinsbildung, das Wesen der Verwitterung besprochen und die Ausgestaltung der Erdkruste durch Abspülung, Erosion, Abrosion, Exorotion und Ablagerung erörtert. Der zweite Teil tritt näher an den eigentlichen Zweck des Buches heran; er behandelt die Untersuchung der Bausteine, zeigt an vielen vorzüglich gewählten Beispielen die Erscheinungen der Verwitterung von Gesteinen und die dagegen getroffenen Maßnahmen, bespricht die Zerstörung von Zement- und Betonmauerwerk und die Schutzmaßnahmen dagegen, weiters Verwitterungserscheinungen bei Tunnels, Schäden an Kanälen und Talsperren, Rostschäden sowie Ziegelmauerwerksschäden und schließt mit Betrachtungen über Feuerfestigkeit und über das Verhalten der Elektrizität. Ein ausführliches Sachverzeichnis ermöglicht die rasche und leichte Auffindung eines bestimmten Gegenstandes. Das Buch Pollacks wird Allen, die mit Herstellung oder Erhaltung von Bauwerken zu tun haben, gute Dienste leisten und sie mancher Sorge und mühsamen Forschung überheben und vor Schaden bewahren. Nur wäre für eine zweite Auflage eine gedrängtere Fassung und eine gründliche Ausmerzung von Fremdwörtern zu empfehlen; insbesonders erschweren auch die Häufung von Eigenschaftswörtern und die Ineinanderschachtelung von Sätzen das Durchlesen des Buches und die sichere Erfassung des Inhaltes.

i.

„Weltwenden. Die großen Fluten in Sage und Wirklichkeit“. Von Hanns Fischer. Mit 48 Abbildungen. 1924. R. Voigtländers Verlag, Leipzig. 217 Seiten.

In seiner bewährten, in Manchem an Wilhelm Bölsche erinnernden Darstellungsweise unternimmt es der unermüdliche und seinen Weg unbeirrt weiter wandelnde Vorkämpfer und Schrittmacher Ing. Hörbigers, im vorliegenden Bande seine Leserwelt in die Welteislehre noch tiefer einzuführen als dies im Bande „Rätsel der Tiefe“ bereits der Fall war. Den Ausgangspunkt bilden diesmal die Flutsagen der verschiedenen Völker, deren Entkleidung vom Unwesentlichen und Befreiung vom Hinzugedichteten und willkürlich Angehängten uns diese gewaltige Weltkatastrophe anschaulich und packend in einer Weise vor Augen führt, daß selbst dem hartnäckigen Zweifler, auch wenn er sich vielleicht noch nicht zum Ausspruche „so und nicht anders muß es gewesen sein“ aufraffen wird, die weitere bedingungslose Ablehnung der Welteislehre einigermaßen schwer fallen dürfte. Die vorliegende Deutung des vielumstrittenen Sintfluträtsels bildet zwar nur ein Glied in der Kette der großangelegten Hörbigerschen Beweisführung, die Behandlung in einem eigenen Bande war jedoch zweckmäßig, denn nichts spricht für die Güte der Hörbigerschen Gedanken eindringlicher als die Ungezwungenheit bei der Erklärung der Vorgänge und ihrer Zusammenfügung zum Gesamtbilde. Dies trifft nun in geradezu vorbildlicher Weise bei den hier besprochenen Ereignissen zu und macht sie deshalb zu kräftigen Stützen der neuen Lehre, auch wenn diese noch in Manchem der Läuterung und der Reinigung von anhaftenden Schlacken bedarf. Denn über ihren wundesten Punkt: Ausfüllung des Weltraumes mit verdünntem Wasserstoffe und Beeinflussung der Planetenbahnen durch den Widerstand dieses Mittels in der von Hörbiger gedachten Weise, ist sie noch lange nicht hinaus und Alles harrt hier noch b ü n d i g e r Beweise, deren Führung durch einwandfreie Bahnberechnungen kaum zu umgehen sein wird. Wie dem aber auch sei, die Auslegung des S i n t f l u t r ä t s e l s in ihrer Art ist einwandfrei und ein g e s c h l o s s e n e s Ganzes. Sie steht und fällt natürlich mit ihren eben angedeuteten Voraussetzungen, hat dies aber auch mit allen bisherigen Theorien gemein und daher zumindest dasselbe Anrecht auf Anerkennung wie jene. Ist auch das ganze Buch in allen seine 10 Abschnitten des gründlichsten Studiums würdig, so muß doch die Entwicklung des Hörbiger'schen Weltbildes im 9. Abschnitte „Das Los des Lebens“, als der Glanzpunkt der ganzen Darstellung bezeichnet werden. Neben vielem anderen scharf und tief Gedachten wird hier an der Hand von 3 einfachen schematischen Zeichnungen der relative Zeitpunkt bestimmt, wann (und warum) unsere Erde durch Sturz in die Sonne als l e t z t e ihr Dasein beschließen wird, nachdem bereits Merkur und Venus ihr darin vorausgegangen sind und Mars als „Quintärmond“ das Schicksal unseres heutigen Mondes (der „Quartärmond“, der nach seiner Zertrümmerung ebenso wie dies beim Tertiärmond der Fall war, auf der Erde Aufnahme finden soll) inzwischen geteilt haben wird. Leider sind die hier niedergelegten Gedanken erst Ansätze zu noch höherem und weiterem Ausholen, hoffentlich ist es aber Hörbiger trotz Alter und Ungunst der Lebensbedingungen noch vergönnt deren Ausbau zu vollenden, bis zu den letzten Einsichten vorzudringen und seiner Lehre noch bei Lebzeiten die Anerkennung durch die zünftige Wissenschaft zu erkämpfen. Wenn auch diese letztere immer wieder auf „viele innere Widersprüche“ hinweist und behauptet, „daß ein unklarer und gekünstelter Entwicklungsvorgang bloß deshalb erfunden wurde, um einen Zustand zu erklären, der offenbar gar nicht besteht“ (gemeint ist das Vorhandensein großer Mengen freien Eises im Weltraum), so kann doch nicht verkannt werden, daß gerade die Zwanglosigkeit, welche Hörbigers Erklärungen der verschiedenartigsten Erscheinungen und Vorgänge auszeichnet, die zünftige Wissenschaft in absehbarer Zeit zwingen muß, ihren Standpunkt der bloßen Verneinung endlich aufzugeben, zur neuen Lehre s a c h l i c h Stellung zu nehmen und angeblich irrtümliche Ansichten beweiskräftig zu widerlegen. So lange dies nicht geschehen ist, ist und bleibt Hörbigers Lehre eine höchst unbequeme und nicht abschüttelbare Mahnung an brüchige und mit argen Schönheitsfehlern behaftete Stellen an den bestehenden Lehrgebäuden. Als erfreuliche Tatsache ist zu vermerken, daß zunächst in den Kreisen der Bergtechniker die Welteislehre langsam Fuß zu fassen beginnt und bereits der Anfang gemacht wird, die Theorien Potonié's, Walther's, Ochsenius' u. a. m. an jenen Hörbigers vorurteilslos zu messen.

Julius Bauer.

Feuerungs- und Dampfkesselanlagen, von Frd. Nuber. Wärmewirtschaftliche Berechnung. Wärmewirtschaft, Wirkungsgrad, Kohlenersparnisse sind Worte, welche in unseren Tagen häufiger als jemals zu hören sind. Das Buch gibt einen zusammenhängenden Auszug der wichtigsten Grundlagen, Formeln und Erfahrungswerte für die Berechnung der Feuerungen, Dampfkessel, Ueberhitzer, Vorwärmer usw. nebst den erforderlichen Erläuterungen in gedrängter Kürze.

F l u g b l a t t - B e i l a g e n z u r h e u t i g e n A u f l a g e :

1. **Zöptau-Stefanauer Gittermaste;** Flugblatt der Zöptauer und Stefanauer Bergbau- und Eisenhütten-A.-G., Zentralverkaufsbüro B r ü n n, Dorethof.
2. **Aus der Organisationspraxis;** Organisationsanwalt Alexander M e t z, M. d. O., Organisations-Beratung, G r o t t a u i. B.

Polytechnischer Verlag und Buchhandel, Reichenberg.

Unsere Aufgabe!

In weiten Kreisen, besonders in der Technik und Industrie, besteht das zwingende Bedürfnis, fortlaufend über wirtschaftliche Arbeitsweisen, über neueste betriebstechnische Vorschriften, Verordnungen und Gesetze unterrichtet zu sein, diese Behelfe an einer Stelle zu erhalten und fachmännische Auskunft zu bekommen.

Wir erschließen Ihnen diese Quellen!

Unser Tätigkeitsfeld:

Vertriebsstelle hochwertiger Zeitschriften und Bücher u. a.:

1. des **Beuth-Verlages, G. m. b. H., Berlin** (Normenausschuß der Deutschen Industrie)
   a) Normenblätter, Normenliteratur, Betriebsvordrucke.
2. **VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin** (Verlag des Vereines Deutscher Ingenieure)
   b) VDI Zeitschrift, VDI Nachrichten, Maschinenbau (mit den Gebieten Betrieb, Gestaltung, Wirtschaft), Technik und Wirtschaft, Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, Archiv für Wärmewirtschaft, Technische Zeitschriftenschau, Technik in der Landwirtschaft. Ueber Bucherscheinungen dieses Hauses verlangen Sie bitte besondere Auskunft!
3. **(A. W. F.) Ausschuß f. wirtschaftliche Fertigung** beim Reichkuratorium f. Wirtschaftlichkeit in Industrie, Handwerk und Gewerbe.
4. **Fabriknorm G. m. b. H., Berlin**
   Normenliteratur, wirtschaftlich genormte Büromöbel, Karteianlagen, Zeichnungsvordrucke, Maschinenkarten, Schnellrechenverfahren Bloch, Gewichtsschnellrechner und Elektro-Schnellrechner.
5. **Tschechosl. Elektrotechn. Verband in Prag (ESČ, elektrotechnicky svaz Československý.**
   Deutsche Ausgabe der Vorschriften, Normen und der Betriebsvorschriften.
6. **TWL. Technisch wissenschaftliche Lehrmittelhauptstelle, Berlin.**
   Das genormte Lichtbild für den technischen Vortrag „Pantechno", beliebtes Lehrmittel in der Mechanik, an Technischen Hochschulen und Gewerbeschulen bestens eingeführt.
7. **Betriebstechnische Abteilung** beim deutschen Verband technisch-wissenschaftlicher Vereine.
8. **Niederlage genormter Papiere, Arnau i. B.**
   Papierlager im Normalformat für den Groß- und Kleinbedarf.

Polytechnischer Verlag.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, **Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.**

Elektro-Ingenieur.

„PVR 301", 24 Jahre, ledig, reichsdeutsches Technikum, dreijährige Büro-, Betriebs- u. Montagepraxis, sucht Anstellung als Betriebsassistent oder Montageleiter bei mäßigem Gehalt. Geht auch ins Ausland.

Techn. Betriebsleiter.

„PVR 308", mit reichen Erfahrungen in der Fabrikation von elektrotechnischem Installationsmaterial und Niederspannungs-Apparaten, vollk. deutsch-tschechisch, dzt. in ungekündigter Stellung, sucht sich zu verändern.

Elektrotechniker.

„PVR 306", höhere techn. Lehranstalt, 7 Jahre Praxis im Bau und Betrieb von Dampf-, Kraft-, Hochspannungs- und Niederspannungs-Betrieb, Wasserversorgung, Kompressoren, Seilbahnen, Kohlenbereitung, 1 Jahr Ortsnetzbau; erfahren in Werkstätte, Montage von Licht und Kraft; war im Steinkohlenwerk und Kokserei tätig; derzt. im Braunkohlenwerk, sucht größeren Wirkungskreis im Betriebe oder Ueberlandwerk.

„PVR 307", höhere deutsche Staatsgewerbeschule Brünn, 20 Jahre alt, deutsch, sucht Posten in Büro oder Betrieb.

Maschinentechniker.

„PVR 303", 25 Jahre alt, Absolv. der höh. techn. Lehranst. u. Werkmeisterschule in Reichenberg, 5 Jahre Werkstättenpraxis in größerer Maschinenfabrik, sucht entwickl. Stelle im Büro o. Betrieb.

„PVR 309", 28 Jahre alt, ledig, deutsch, selbst. Konstrukteur in Werkzeug- und Holzbearbeitungsmaschinen und Transmissionsanlagen, in ungek. Stellung, wünscht sich zu verbessern, geht auch ins Ausland.

Betriebsassistent.

„PVR 304", arbeitsfreudig und verläßlich, mit langjähr. Erfahrungen im Dampf-, Kessel-, Maschinen- u. Turbinenbetrieb, reiche prakt. Erfahrungen auf elektro- und wärmetechn. Gebiete, sucht sofort oder später entspr. Stelle in Fabriksbetrieb.

Lediger

Ingenieur

mit neuzeitlichen wärmetechnischen Erfahrungen, der deutschen und tschechischen Sprache mächtig, zu baldmöglichstem Eintritt für Prager Büro **gesucht.** Angebot unter **„Ingenieur 320"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Transformatoren

gebraucht, garantiert betriebssicher, Oelkühlung, Kupferwicklung **abzugeben:**

30 K. V. A. Nostiz & Koch, Chemnitz 10.000, 6.000, 400, 230 Volt . . Kč 7.500·—
10 „ Siemens-Schuckert, 10.000, 3.000, 395, 225 Volt . . . . . „ 4.500·—
75 „ Emag, 10.000, 400, 230 Volt . . . . „ 3.000·—

Preise einschließlich Oelfüllung, unverpackt loko Karlsbad

Ing. Gerstner, Elektrounternehmen

Karlsbad, Hauptstraße.

Kunstseiden-Maschinentechniker

mit großen Erfahrungen im Bau von Zentrifugen-Spinnmaschinen, von Wasch- und Haspelmaschinen und von Gär-, Reif- und Sulfidieranlagen **sucht** seine Stellung zu ändern. In- od. Ausland. Anträge unter **„M. G. 322"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Zl. 467.

Konkursausschreibung.

An der deutschen Staatsgewerbeschule in Brünn gelangt mit Beginn des Schuljahres 1924/25 die Stelle eines Professors für **mechanisch-technische** Fächer zur Besetzung. Mit der Stelle sind die in den Gesetzen vom 7. Oktober 1919 Nr. 541 S. d. G. u. V. und vom 20. Dezember 1922 Nr. 394 S. d. G. u. V. normierten Bezüge verbunden.

Von den Bewerbern wird der Nachweis über die Ablegung der zweiten Staatsprüfung aus dem Maschinenbaufach an einer technischen Hochschule und über eine entsprechende Praxis gefordert. (Konstruktions- und Werkstättenpraxis, gegebenenfalls einige elektrotechnische Fachkenntnisse).

Die ordnungsmäßig belegten und gestempelten Gesuche, die an das Ministerium für Schulwesen und Volkskultur zu richten sind, nimmt die Direktion der genannten Schule bis 15. August 1924 entgegen.

Brünn, 25. Juni 1924.

Die Direktion
der deutschen Staatsgewerbeschule in Brünn.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Aufsätze an die Hauptschriftleitung.
Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

Sonderheft: Elektrotechnik.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

V T Z

Schriftleitung und Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 24. Juli 1924. 15./16. Heft

Inhalts-Verzeichnis: Physikalisches über den Johnsen-Rahbek Effekt. Von Josef Obrist, Brünn. — Klein-Automaten an Stelle von Schmelzstöpseln. — Ueber die Berücksichtigung der Leistungszahl ($\cos\varphi$) bei Verkauf elektrischer Kraft. Von M. Kutzner, Neusalza-Spremberg. — Ueberstrom-, Selektiv- und Erdschluß-Schutz. Von Dr. Ing. Heinisch, Wien. — Strahlen hoher Spannung und hoher Wechselzahl. Von Johannes Zacharias, Obermanzing-München. — Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrotechnik. Von Dipl. Ing. B. Skutetzky, Bodenbach. — Bauten und Lieferungen. — Bücherbesprechungen. — PVR-Nachrichten. — Stellen-Gesuche.

Beilage: „Prager Patentblatt" Nr. 7, Patentaufgebote vom 15. Juli 1924.

Alle Rechte vorbehalten.

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Physikalisches über den Johnsen-Rahbek Effekt.

Dr. **Josef Obrist**, Brünn.

Eine sowohl vom physikalisch-wissenschaftlichen Standpunkte beachtenswerte als auch durch ihre technische Anwendbarkeit wertvolle Entdeckung, die überall dort, wo eine Verstärkung der Wirkung schwacher elektrischer Ströme in Frage kommt, namentlich also auf dem Gebiete der Zeichenfernübermittlung, eine bedeutende Rolle zu spielen ausersehen ist, gelang Ende 1917 den beiden Dänen Alfred Johnsen und Knud Rahbek[1]). Vom wissenschaftlichen Standpunkt aus — diese Bemerkung sei schon hier vorweggenommen — stellt der Johnsen-Rahbek Effekt keine neue elektrische Erscheinung dar, wie im Folgenden ausführlich dargetan werden soll. Das unzweifelhafte Verdienst der beiden oben genannten Forscher liegt aber fürs Erste in der rein versuchstechnischen Seite ihrer Entdeckung, welche in weiterer Folge durch zweckgemäß fortgeführte Versuche ihre technische Bedeutung voll gerechtfertigt hat.

Als Johnsen-Rahbek-Effekt oder elektrostatische Anziehung nach Johnsen-Rahbek — wie die Erscheinung in unzutreffender Weise oft genannt wird — wird die bei folgendem Versuch zu Tage tretende elektrische Kraftwirkung bezeichnet: An dem einen Hebelarm einer Wage (etwa nach Art der Thomson'schen elektrostatischen Wage) (Abb. 1) sei eine unten ebengeschliffene Metallplatte **M** (z. B. aus Messing) angehängt und die Wage durch aufgelegte Gewichte ins Gleichgewicht gebracht. Die Unterseite der Platte sei dabei in Berührung mit der ebenfalls ebengeschliffenen Fläche einer Platte von Solnhofener Schieferstein **H** (Lithographenstein), deren Unterseite durch Aufbringen eines Metallbelags **B** (etwa durch Versilbern) leitend gemacht wurde. Bringt man die Wage durch Auflegen eines kleinen Uebergewichtes aus der Gleichgewichtslage, so hebt sich natürlich **M** von **H** ohne weiters ab, wobei höchstens ein schwaches Haften der Platte

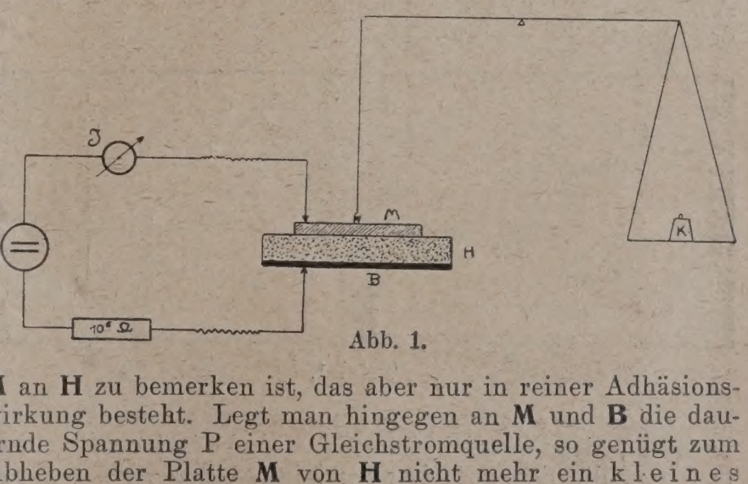


Abb. 1.

M an **H** zu bemerken ist, das aber nur in reiner Adhäsionswirkung besteht. Legt man hingegen an **M** und **B** die dauernde Spannung P einer Gleichstromquelle, so genügt zum Abheben der Platte **M** von **H** nicht mehr ein kleines Uebergewicht, sondern es bedarf dazu einer beträchtlichen Kraft. Aber auch wenn man bei sonst gleichen Bedingungen — und das ist kennzeichnend für die neue Erscheinung — in den Kreis **M** — **P** — **B** einen Widerstand von der Größenordnung 10^6 Ohm (etwa einen angesäuerten Wasserwiderstand oder eine Kette von Personen, die einander die Hände reichen und deren erste die Platte **M**, deren letzte den einen Pol der Gleichstromquelle berührt) schaltet, ist die Anziehung ganz ohne Rücksicht auf die Größe des zwischenliegenden Widerstandes immer gleich groß.

[1]) Ueber eingehende Versuche hierüber, welche im Versuchsraum der G. m. b. H. Dr. Erich F. Huth, Berlin, angestellt wurden, berichtet K. Rottgardt in der Zeitschrift f. techn. Phys., II. Jg., 1921, S. 315.

Man wäre bei oberflächlichem Beurteilen dieser Erscheinung zunächst versucht, sie als die längst bekannte elektrostatische Anziehung zwischen zwei Kondensatorplatten zu deuten, deren Größe mit weitgehender Annäherung durch den einfachen Ausdruck

$$K = \frac{\varepsilon}{8\pi} f \frac{P^2}{D^2} \qquad (1)$$

gegeben ist. Hiebei bedeutet K die Größe der Anziehung in Dyn, ε die Dielektrizitätskonstante des Stoffes zwischen den Kondensatorbelegungen **B** und **M** (hier also des Steines), f die Oberfläche von **M** in qcm, P die Potentialdifferenz zwischen **M** und **B** in obsoluten Potentialeinheiten, D die Dicke der dielektrischen Schichte (des Steines) in cm. Unter den bei den Versuchen von Rottgardt vorhanden gewesenen Bedingungen: Metallplatte von 22 qcm Oberfläche, Dicke des Steines D = 20 mm = 2 cm würde sich bei einer Spannung von P = 440 Volt = $\frac{440}{300}$ el. st. Pot. Einh. aus Gl. (1) unter der Annahme von $\varepsilon = 7$[2]) für K der geringe Wert 11·42 Dyn = 0·0117 gr errechnen. Der Versuch hingegen ergibt bei den angeführten Bedingungen den beträchtlich höheren Wert von nahezu 1 kg.

Daß es sich hier nicht um Unterschiede handelt, die innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler fallen, sondern daß man es mit einer Erscheinung zu tun hat, die mit der gewöhnlichen elektrostatischen Anziehung nichts gemein hat, zum mindesten nicht in unmittelbarer Beziehung dazu steht, liegt auf der Hand. Tatsächlich beobachtet man auch an einem in den Kreis **M** — **P** — **B** gebrachten, empfindlichen Amperemeter **J** die Anwesenheit eines Stromes von der Größenordnung 10^6 Ampère, was beweist, daß hier nicht ein elektrostatisches, sondern ein Problem der elektrischen Leitung vorliegt, das man im Hinblick auf die im Folgenden zu besprechende physikalische Natur der Sache füglich als „quasielektrostatisch" bezeichnen könnte.

Auffallend und kennzeichnend für die Erscheinung der Johnsen-Rahbek'schen Anziehung ist zunächst, daß die Größe der Anziehungskraft K außer von der Spannung P und der Größe der Fläche f noch wesentlich von der Oberflächenbeschaffenheit der eben geschliffenen Fläche des Steines abhängt. Bergmann[3]), der den Johnsen-Rahbek-Effekt an verschiedenen Stoffen untersucht hat, fand z. B. für Serpentinstein folgende Werte für K, die eine geradezu in die Augen springende Abhängigkeit der Zugkraft von der Beschaffenheit der Steinfläche erkennen lassen.

	P^{Volt}	D^{mm}	K^{gr}	J^{Amp}
Oberfläche geglättet	100	12	10	$9{,}0.10^{-8}$
	150		40	
	200		48	
Oberfläche matt geschliffen	100	11	44	$10{,}8.10^{-6}$
	150		76	
	200		134	

Tafel 1.

Leider war es Bergmann, wie er ausdrücklich hervorherbt, nicht möglich, Platten von gleicher Stärke zu erhalten, die den auffallenden Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit noch greller hätten aufzeigen können. Ja selbst die Art und Weise, wie das Auflegen der Metallplatte **M** auf die Fläche von **H** erfolgt, ist für die Größe der Anziehungskraft nicht gleichgültig. Es kommt im Gegenteil wesentlich darauf an, ob die Metallplatte blos lose aufgelegt oder nach dem Auflegen noch fest an **H** angedrückt oder schließlich von der Seite her aufgeschoben wird. Und gerade diese Tatsache ist es, die einen Anhaltspunkt für eine physikalische Erklärung unserer Erscheinung bietet. Denn wenn die Anziehung wesentlich von der Art der Berührung abhängt, so ist offenkundig, daß dieser Einfluß ausschließlich bedingt sein kann durch die Stärke der Luftschichte zwischen **M** und **H**, die bei festem Aufdrücken geringer als bei nur losem Auflegen, jedenfalls aber immer, auch bei praktisch noch so vollkommener Berührung, vorhanden ist. Oder physikalisch ausgedrückt: Das System Stein-Luftschichte-Metallplatte kann als eine besondere Art eines Plattenkondensators mit Luft als Dielektrikum aufgefaßt werden, dessen eine Belegung der Stein, dessen zweite Belegung die Metallplatte ist und dessen Aufnahmsvermögen (Kapazität) in Zentimetern durch die bekannte Formel

$$C = \frac{f}{d} \qquad (2)$$

gegeben wird, wobei f die Größe der Plattenoberfläche in qcm, und d die Dicke der Luftschicht in cm ist. Wie man sieht, ist das Aufnahmsvermögen dieses „Kondensators" wegen der Kleinheit von d, das schätzungsweise mit 5 bis 10 Mikron angesetzt werden kann, ganz beträchtlich.

Mit dieser Feststellung erledigt sich allerdings die physikalische Natur der Erscheinung noch nicht. Denn von einem wirklichen Kondensator im Sinne der Elektrostatik unterscheidet sich das System Metall-Luft-Stein wesentlich dadurch, daß von der einen Belegung **M** zur anderen Belegung **H** ein, wenn auch äußerst geringer, aber doch vollkommen meßbarer Strom befördert wird; folglich auch dadurch, daß bei Aufhören der Einwirkung der Gleichstromspannung P auch die Anziehung verschwindet.

Um uns einen Einblick in die gegebenen physikalischen Voraussetzungen zu verschaffen, vergegenwärtigen wir uns die Anordnung des grundlegenden Versuches, die (unter Hinweglassung der 10^6-Ohm-Widerstände) durch Abb. 2

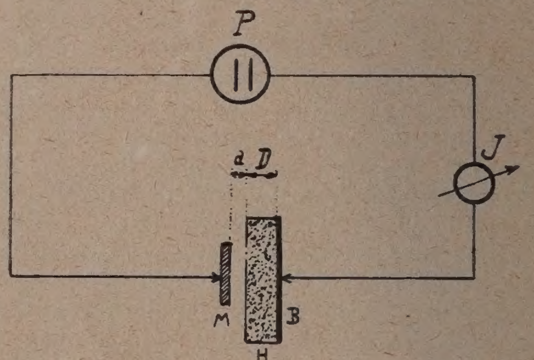


Abb. 2.

veranschaulicht ist, wobei der Uebersichtlichkeit wegen die Luftschichte (Dicke d) zwischen Metallplatte und Stein (Dicke D) stark übertrieben gezeichnet ist. Nach dem Ohm'schen Gesetz besteht dann für den ganzen Stromkreis die Beziehung

$$P = JW \qquad (3)$$

wo P die elektrische Spannung unserer Gleichstromquelle in Volt, J die am Amperemeter gemessene Stromstärke in Ampere und W der Widerstand des ganzen Kreises in Ohm ist. Berechnet man diesen Widerstand W etwa an dem bestimmten Fall des Serpentinsteines (mit geglätteter Oberfläche) bei P = 100 Volt, so ergibt er sich bei der angezeigten Stromstärke der Größenordnung 10^7 Ampère (siehe Tafel 1) mit der ungeheuren Größenordnung $W [=] \frac{10^2}{10^{-7}} = 10^9$ Ohm. Da der Widerstand der Zuleitungsdrähte von der Stromquelle bis zum System **M** — **H** — **B** offenbar zu vernachlässigen ist, so folgt, daß dieser sehr bedeutende Wider-

[2]) In den Tafeln von Landolt-Börnstein wird der Wert von ε für gewöhnlichen Schiefer in der Spaltrichtung mit 7,37, senkrecht dazu mit 6,6 angegeben. Einen genauen Wert von ε für den hier in Betracht kommenden Solnhofener Schiefer in der Literatur zu finden, ist mir nicht gelungen, so daß er vermutlich bezügl. seiner Dielektrizitätskonstante noch gar nicht untersucht ist.

[3]) L. Bergmann, Ueber einige Messungen am elektrostatischen Relais, Zeitschr. f. techn. Phys., IV. Jhg., 1923, S. 11.

stand von 1000 Millionen Ohm lediglich auf das Stück (d + D) — d. h. auf die Strecke Luft Stein- entfällt.

Die Stromleitung zwischen **H** und **M** über die zwischenliegende Luftschicht d kann aber natürlich nur durch Vermittlung einer, wenn auch blos punktförmig innigen (d = o) Berührung von **H** und **M** — die offenbar immer in mindestens drei Punkten stattfindet und gewissermaßen als Brücke für den Stromübergang wirkt — erfolgen. Es ist daher einleuchtend, daß es unter sonst gleichen Verhältnissen für die Größe der Stromstärke sowohl, als auch für die Größe der Anziehung wesentlich darauf ankommen wird, ob derlei innige Berührungen in größerer oder geringerer Zahl vorhanden sind, d. h. aber mit anderen Worten, ob **M** bloß lose auf die Platte **H** aufgelegt oder fest an diese angedrückt wird. Denn durch die Zahl solcher „Strombrücken" sind ja die Widerstandsverhältnisse der Verbindung Stein-Metall an der Trennungsfläche bedingt. Aus dem nämlichen Grund wird auch die Oberflächenbeschaffenheit, also die Tatsache, ob die Berührungsflächen matt geschliffen oder bloß geglättet sind, weiter der Einfluß der Luftfeuchtigkeit, die Gegenwart von Staubteilchen zwischen den beiden sich berührenden Flächen und ähnliche, eine leitende Berührung vermittelnde Umstände von maßgebender Bedeutung für die Größe des Widerstandes innerhalb des Stükkes (D + d) sein müssen.

Es erübrigt nunmehr die Entscheidung, in welchem Ausmaße einerseits die Luftschicht, andererseits der Stein zum Vorhandensein des 1000 Millionen-Widerstandes beiträgt. Darüber gibt der folgende Versuch Aufschluß. Man ersetzt, um eine möglichst innige Berührung zwischen Metall und Stein zu erzielen, die Luftschichte d durch eine Schichte von reinem Alkohol, indem man diesen (am besten mit Hilfe eines Zerstäubers) auf die ebengeschliffene Steinfläche aufbringt und nun die Metallplatte von der Seite her daraufschiebt (um das Einschließen von Luftblasen in die Alkoholschichte, wie es beim bloßen Auflegen fast unvermeidlich ist, zu verhüten). Stellt man jetzt die Verbindung mit der Stromquelle her, so zeigt das Amperemeter **J** einen Strom von der Größenordnung 10^3 bis 10^4 Ampère an, wobei die Anziehung praktisch auf Null gesunken ist, und höchstens ein durch Saugkräfte verursachtes Haften beobachtet wird. Mit zunehmender Verdunstung des Alkohols aber fällt die Stromstärke allmählich, während gleichzeitig in demselben Maße die Anziehung wächst, um schließlich nach vollkommener Verdampfung des Alkohols die alten Werte für Strom (J [=] 10^{-6} Amp.) und Anziehung (K ≐ 1000 g) aufzuweisen. Dieser Versuch lehrt, daß bei vollkommen inniger Berührung von Metall und Stein der Ohm'sche Widerstand des ganzen Kreises **H — P — M** von der Größenordnung W [=] $\frac{100}{10^{-3}} = 10^5$ Ohm ist und daß dieser Betrag praktisch zur Gänze den Widerstand des Steines darstellt. Der Unterschied gegen den vorhin errechneten Widerstand von der Größenordnung 10^9 Ohm entfällt somit auf den Widerstand der Luftschichte zwischen **H** und **M.** Der immerhin ganz beträchtliche Widerstand von 10^5 Ohm des Steines verschwindet aber in seinem Einfluß praktisch vollkommen gegenüber dem ungeheueren Widerstand von 10^9 Ohm der Luftschichte. Es erscheint daher auch durchaus begreiflich, daß im eingangs beschriebenen Grundversuch das Hinzuschalten noch so großer Widerstände in den Stromkreis, insolange dieselben gegen 10^9 Ohm zu vernachlässigen sind, auf die Stromstärke und damit auf die Anziegungskraft keinen irgendwie merklichen Einfluß auszuüben vermag.

Aus dem eben Gesagten geht somit hervor, daß der Ohm'sche Widerstand sämtlicher Teile der Strombahn **M — P — H** verschwindend klein ist gegenüber dem Widerstand der dünnen Luftstrecke d und daß daher praktisch die gesamte Potentialdifferenz P der Gleichstromquelle zwischen der Metallfläche und der Steinfläche liegt. Wir haben es also hier mit einem Uebergangswiderstand von ungewöhnlich hoher Ohmzahl zu tun, wie er sonst bei Berührung von Metall zu Metall nicht beobachtet wird, und eben bloß durch die an sich äußerst geringe Leitfähigkeit des Steinmaterials bedingt wird. Man bezeichnet Stoffe, die eine derartig geringe Leitfähigkeit besitzen wie der hier betrachtete Solnhofener Schieferstein und in weiterer Folge die Eigenschaft eines außerordentlich hohen Uebergangswiderstandes zeigen, als Halbleiter.

Es war nun von physikalischem und nicht minder auch technischem Belang, eine Reihe von Stoffen bezüglich der Größe des Johnsen-Rahbek Effektes zu untersuchen[4]). Dabei zeigte sich, daß u. a. auch Stoffe, die in der Elektrotechnik bisher als stromdicht angesprochen wurden, die Erscheinung der Anziehung nach Johnsen-Rahbek zeigen. Dies bezieht sich insbesondere auf Horn und Galalith, die in der elektrotechnischen Praxis vielfach als Nichtleiter (Isolatoren) Anwendung finden, in Wirklichkeit aber Halbleiter sind. Auch verschiedene Gläser wurden untersucht mit dem Ergebnis, daß von den verwendeten fünf Arten (Alkaligas V47 der Sendlinger Werke, Borosilikatkronglas, Spiegelglas, Rubinglas, Rotglas mit Schichtfärbung) bloß ein einziges, nämlich das durch seinen außerordentlich hohen Alkaligehalt ausgezeichnete Glas V47 die Erscheinung der „elektrostatischen" Anziehung zeigte, während die übrigen sich als vollkommene Nichtleiter erwiesen.

Der Einfluß der Leitfähigkeit des Halbleiters, der nach den obigen Auseinandersetzungen in dem Sinne zu erwarten ist, daß mit steigender Leitfähigkeit die Anziehung abnimmt, ließ sich besonders hübsch an Gipsplatten, denen Graphit in verschiedener Menge beigemischt wurde, durch Versuch nachweisen. Das Ergebnis der bezüglichen Bergmann'schen Versuche ist in folgender Tafel zusammengestellt:

Gips	Anziehung in Gramm bei P =			$J^{Amp.}$	d^{mm}	Beschaffenheit der Oberfläche
	100^{Volt}	150^{Volt}	200^{Volt}			
rein (Zimmerwärme)	36	65	77	$14{\cdot}4.10^{-6}$	10	glatt
rein (30° C)	220	407	790	$7{\cdot}2.10^{-8}$	10	glatt
5 % Graphit (30°)	119	210	302	$9{\cdot}0.10^{-8}$	10	glatt
10 % „ (30°)	55	105	138	$2{\cdot}7.10^{-7}$	10	glatt
20 % „ (30°)	64	84	97	$8{\cdot}6.10^{-7}$	10	glatt

Tafel 2.

Wie daraus zu sehen ist, nimmt die Anziehung mit steigendem Graphitgehalt infolge Zunahme der Leitfähigkeit der Gipsplatten tatsächlich ab. Als besonders merkwürdig führt Bergmann an, daß Platten aus reinem Gips nach dem Trocknen bei gewöhnlicher Temperatur eine bloß kleine Anziehung zeigen, die aber — wie aus der Tafel ersichtlich — bei 30° C einen Größtwert erreicht, um schließlich bei weiterem Erhitzen wieder abzunehmen. Wiederholt man diese Behandlung, so nimmt der Widerstand der Gipsplatte immer mehr zu und wird bei starker Erhitzung unendlich groß. Der Gips verhält sich in diesem Falle nicht mehr wie ein Halbleiter, sondern ist ein vollkommener Nichtleiter. Dieses Verhalten hängt offenbar zum Teil mit dem Wasserverlust der Gipsplatte beim Erwärmen und der damit Hand in Hand gehenden Abnahme seiner Leitfähigkeit zusammen, zum Teil dürfte diese durch eine mit dem Erhitzen[5]) verbundene Aenderung der physikalisch-chemischen Eigenschaften des Gipses verursacht sein. Für den zuletzt angeführten Umstand spricht namentlich das Auftreten des größten Widerstandes bei 30° C. Von einer gewissen Wärmegrenze an müßte allerdings wieder der überwiegende Einfluß des Wasserentzuges und damit ein Anstieg des Widerstandes bis zum Werte Unendlich feststellbar sein.

---

[4]) L. Bergmann, l. c.

[5]) Bergmann gibt in seinem Bericht allerdings nicht an, bis zu welcher Grenze die Erhitzung getrieben wurde.

Erst eine Untersuchung hierüber könnte einen wesentlich aufklärenden Beitrag zur erwähnten Feststellung Bergmanns liefern.

E. Regner[6]) hat — ausgehend von dem Gedanken, daß der Johnsen-Rahbek-Effekt im Wesen in einer Kondensatorwirkung zwischen Metall und Halbleiter besteht — diesen benützt, um mit seiner Hilfe hohe elektrische Spannungen zu erzeugen. Die Ladung Q eines Kondensators ist bekanntlich bestimmt durch die Gleichung

$$Q = C \cdot P \qquad (4)$$

wo C die durch Gl. (2) gegebene Aufnahmsfähigkeit (Kapazität) desselben und P wie früher die Potentialdifferenz der Kondensatorbelegungen bedeutet. Werden die Platten des Kondensators von einander entfernt, so findet wegen Vergrößerung des Plattenabstandes d eine Abnahme der Aufnahmsfähigkeit statt. Da aber die auf dem Kondensator aufgespeicherte Ladung Q erhalten bleibt, so ergibt sich aus Gl. (4), daß bei kleiner werdendem Faktor C der zweite Faktor P im selben Maß ansteigen muß, als C absinkt, d. h. daß bei gegen Ableitung gesichertem Auseinanderziehen die abgehobene Platte eine beträchtliche Potentialerhöhung erfährt. Ganz ähnlich gestalten sich die Verhältnisse in unserem „quasielektrostatischen" Fall, nur mit dem Unterschied, daß beim Abheben der Metallplatte von der Halbleiteroberfläche die freiwerdende (eben als Strom fließende) Ladung in den Leitungsdraht, mit dem ja die Metallplatte verbunden ist, zurückfließen würde. Würde man aber andererseits die Leitung vor dem Abheben unterbrechen, so würde wegen des Umstandes, daß das System Halbleiter-Metall leitend ist, ein rascher Ausgleich der Ladungen eintreten müssen. Nun zeigen aber Rechnung und Versuch, daß im Hinblick sowohl auf die Größe der Aufnahmsfähigkeit (d ist ja, wie bereits erwähnt, von der Größenordnung 5 bis 10 Mikron) und den bedeutenden Wert des Widerstandes des Halbleiters (Größenordnung 10^5 Ohm) der Ausgleich der Ladungen äußerst langsam vor sich geht, u. zw. einen beträchtlichen Bruchteil einer Sekunde beansprucht. Wie Regener experimentell nachweisen konnte, kann unter Umständen (z. B. wenn der Stein längere Zeit in trockener Luft oder im Sonnenschein gelegen hat) der vollkommene Ladungsausgleich weit über eine Minute verzögert werden. Wenn man also nach Lösung der Drahtverbindung Metallplatte — Stromquelle die Metallplatte (mit Hilfe eines nichtleitenden Handgriffes) rasch und unmittelbar darauf abhebt, so gelingt es, ohne daß inzwischen ein erheblicher Ladungsverlust zu verzeichnen wäre, die Metallplatte mit einem äußerst hohen Potential ausgestattet zu erhalten, da die Ladung unseres Systems Halbleiter-Metall vermöge der bedeutenden Größe seiner Aufnahmsfähigkeit eine beträchtliche ist. So lieferte — um eine Vorstellung von der Größe dieses Potentials zu geben — eine 1 cm dicke Kupferplatte von 7 cm Durchmesser beim vorhin geschilderten Abheben von einem Solnhofener Schieferstein mit 11 cm Dicke unter Anwendung einer Gleichstromquelle von 110 Volt Funken von über 1 cm Länge, was auf das Vorhandensein eines recht bedeutenden Potentials hinweist (einer Spannung von 10 000 Volt entspricht eine Funkenstrecke von etwa 2 mm). Bei geeignetem Vervielfältigen des Vorganges des Abhebens der Metallplatte — eine Frage, die rein technisch-baulicher Natur ist — ist es sehr wohl möglich, daß dieses Verfahren der Erzeugung von hohen Spannungen in gewissen Fällen auch in der praktischen Elektrotechnik mit Vorteil Verwendung finden könnte. Doch bleibt, wie bei allen im Versuchsraum gewonnenen Erkenntnissen, auch hier die Entscheidung über den technischen Wert oder Unwert der Sache letzten Endes der Erfahrung vorbehalten. Im Uebrigen eignet sich aber die Methode der Trennung von Leiter und Halbleiter recht gut, um in äußerst einfacher Weise und mit einer für technische Zwecke in vielen Fällen hinreichenden Genauigkeit Bestimmungen der Aufnahmsfähigkeit durchzuführen. So bestimmt sich etwa die Aufnahmsfähigkeit C_1 des Systems Leiter-Halbleiter leicht dadurch, daß man die Ladung der Metallplatte auf einen Meßkondensator von bekannter Aufnahmsfähigkeit C_2 bringt, und dessen Potential P_2 nach einem der gebräuchlichen elektr. Meßverfahren mißt, woraus sich dann — wenn mit P_1 die Spannung der Gleichstromquelle bezeichnet wird — die unbekannte Aufnahmsfähigkeit C_1 aus der (freilich nur angenähert erfüllten) Bedingung der Erhaltung der Ladung ergibt:

$$C_1 P_1 = C_2 P_2.$$

Natürlich kann die Ladung $C_1 P_1$ auch mit dem ballistischen Galvanometer in der gewöhnlichen Art bestimmt und daraus C_1 gerechnet werden. Aus diesem Werte für C_1 läßt sich dann mittels Formel (2) auch leicht die Dicke d des Uebergangswiderstandes zwischen Halbleiteroberfläche und Metalloberfläche wenigstens der Größenordnung nach berechnen, was einen mit dem aus der Anziehungsformel (1) errechenbaren gut übereinstimmenden Wert ergibt.

Auf die interessanten und vielseitigen technischen Anwendungsmöglichkeiten des Johnsen-Rahbek-Effektes näher einzugehen, ist im Rahmen dieses knapp gefaßten Berichtes, der ausschließlich die Physik dieser Erscheinung beleuchten wollte, nicht möglich. Aber wenigstens die Richtung, in welcher die große Entwicklungsmöglichkeit des J.-R.-Effektes liegt, sei durch einen kurzen Hinweis auf einen, jedem Elektrotechniker längst geläufigen, ähnlichen Fall auf magnetischem Gebiete aufgezeigt. Die Tragkraft K des Poles eines (Dauer- oder Elektro-) Magneten ist bekanntlich gegeben durch

$$K = \frac{1}{8\pi} f B^2,$$

wo K in Dyn gemessen wird, f die Größe der Polfläche in qcm und B die magnetische Feldstärke (in Gauss) in der äußerst dünnen Luftschichte zwischen Polfläche und Anker bedeutet. Der Ausdruck für die Anziehung beim „Kondensator" Metall-Halbleiter, welche sich angenähert durch Gl. (1) bestimmt, wenn statt D die Dicke der Luftschichte d und für Luft $\varepsilon = 1$ gesetzt wird, läßt sich unter Berücksichtigung, daß

$$\frac{P}{d} = E,$$

wobei E die elektrische Feldstärke bedeutet, in die Form bringen

$$K = \frac{1}{8\pi} f E^2.$$

Während die magnetische Induktion B (eines Elektromagneten z. B.) durch die Amperewindungszahl und die diamagnetische Zahl (Permeabilität) des Eisens bestimmt wird, hängt die Größe der elektrischen Feldstärke, wie ersichtlich, von der Potentialdifferenz P ab. Diese ist aber in unserem Falle wegen der Kleinheit von d sehr groß, mithin auch die Anziehung zwischen Metallplatte und Stein beträchtlich.

Der Gedanke, diesen durch die große Feldstärke gegebenen Energievorrat technisch ähnlich zu verwerten wie die Energie des magnetischen Feldes, liegt nun nahe. Soll etwa eine Kraftwirkung in die Ferne übertragen werden, so kann das unter Zuhilfenahme des fast ohne Trägheit verlaufenden J.-R.-Effektes ebenso wie bei der bisher üblichen elektromagnetischen Fernübertragung geschehen, wobei selbst bei sehr großen Entfernungen die Anwendung von Zwischen-Magnetschaltern (-Relais) entfällt. Jedem Stromschluß an der Senderstelle entspricht ein Anziehen der Platte an der Empfängerstelle. Der große Vorteil gegenüber den Elektromagneten besteht aber — soferne nicht andere, vorläufig nicht vorauszusehende erfahrungsmäßige Gründe dagegen sprechen — darin, daß Spannungsverluste, wie sie vornehmlich durch lange Leitungen, Hysteresiswärme u. s. f. bedingt sind, hier nicht in Frage kommen, da die ganze Spannung praktisch an der Empfängerstelle liegt und an der Senderstelle daher wesentlich geringer zu sein braucht wie bei der elektromagnetischen Fernübertragung.

[6]) Zeitschr. f. techn. Phys., III. Jg., 1922, S. 220.

Die eben hier mit wenigen Worten angedeutete technische Nutzanwendung der Johnsen-Rahbek-Wirkung, welche von Dr. Erich F. Huth, G. m. b. H. in Berlin in Angriff genommen wurde, ist heute bereits weit über den bloßen Versuch hinaus gediehen und hat zum Bau einer Reihe beachtenswerter Vorrichtungen geführt, die namentlich zum Verzeichnen schnell verlaufender Vorgänge bestimmt sind.

Halten wir zum Schluß einen zusammenfassenden Rückblick über das Gesagte, so ergibt sich, daß der Johnsen-Rahbek-Effekt insoferne als eine neuartige Erscheinung zu betrachten ist, als das eigentümliche Zusammenwirken bestimmter, stofflicher Eigenschaften der Verbindung Metall-Halbleiter bei der elektrischen Stromleitung bisher nicht beobachtet wurde. Physikalisch läßt er sich jedoch restlos aus den Grundgesetzen der Elektrostatik deuten. Er ist wesentlich bestimmt durch die elektrischen Widerstandsverhältnisse und durch die Oberflächenbeschaffenheit des Halbleiters und wird im Uebrigen der Größe nach durch das nämliche Gesetz beherrscht, das für einen Plattenkondensator mit beiderseitiger Metallbelegung gilt. Gerade die Oberflächenbeschaffenheit einerseits, die eine vollkommen innige Berührung von Metall und Halbleiter praktisch ausschließt, und der außergewöhnlich hohe Widerstand des Halbleiters andererseits, der ein rasches Abfließen des Leitungsstromes unmöglich macht, sind es, die das System gewissermaßen zu einem Luftkondensator von äußerst geringem Plattenabstand machen und damit ähnliche Verhältnisse schaffen, wie bei einem „elektrostatischen Kondensator". Bestätigt wird diese Auffassung durch die Wirkungsgröße-Untersuchungen Bergmanns an bestimmten Halbleiterstoffen[7]) und durch die Regener'schen Versuche, diese Wirkung zur Erzielung hoher elektrischer Potentiale zu verwenden. Der Johnsen-Rahbek'schen Entdeckung kommt namentlich für die Lösung des Problems der Zeichenfernübermittlung eine besondere technische Bedeutung zu.

[7]) Rottgardt, l. c., stellt fest, daß für Sohlenhofener Schiefer bei hohen Spannungen (etwa von 180 Volt angefangen) die Anziehung nach einer höheren als zweiten Potenz erfolgt, bei Achat anfangs sogar weniger als quadratisch, später aber nach einer höheren als dritten Potenz zunimmt, und spricht die Vermutung aus, daß diese Abweichungen vom quadratische Gesetz darauf zurückzuführen sind, daß mit wachsender Spannung die Dicke der Luftschichte zwischen Metall und Halbleiter geringer wird.

„Klein-Automaten" an Stelle von Schmelzstöpseln.

Das Abschmelzen der Schmelzstöpsel, „Durchschlagen der Sicherungen", verkümmert den Verbraucher die Freude an der elektrischen Anlage. Es beruht meist auf augenblickliche Ueberlastung der Anlage, verursacht etwa durch Kurzschluß in der schadhaft gewordenen Zuleitungsschnur einer Tischlampe oder eines Heizkörpers. Manchmal treten auch Schäden an Heizvorrichtungen (Bügeleisen, Kochtöpfen, Zigarrenanzündern und dgl.) auf, bei denen der Heizwiderstand durch Schutzbandfehler und darauf folgende Ueberbrückung zweier Drähte kurzgeschlossen wird. Auch Glühlampen können die Ursache von solchen Kurzschlüssen werden, wenn infolge starker Erschütterung oder nach Ablauf ihrer Lebensdauer der Faden zerfällt und seine Reste über die Zuführungsdrähte im Sockel der Lampe fallen, so daß kurzschlußartige Ueberlastung eintritt. Bei allen diesen Zufälligkeiten steigt die Stromstärke in den Leitungen so stark an, daß die Leitungen selbst zerstört würden, wenn nicht sofort ihre Ausschaltung selbsttätig erfolgt. Dieses geschah bisher durch „Durchbrennen" der bekannten Schmelzstöpsel. Der im Porzellankörper eingebettete feine Draht schmilzt und bewirkt die Unterbrechung der Leitungsführung. Zur Wiederinbetriebsetzung der Anlage ist der Ersatz des „durchgebrannten" durch einen neuen Schmelzstöpsel erforderlich. Ist nun die Ursache für das Abschmelzen nicht beseitigt, d. h. der schadhafte Teil der Anlage (die Leitungsschnur, der Heizkörper oder die Lampe) noch angeschlossen, so schmilzt natürlich die neu eingesetzte Sicherung sofort wieder ab, so daß die so außerordentlich ärgerlich empfundene Störung des elektrischen Betriebes sich wiederholt. Daher sollen vor dem Einsetzen von neuen Stöpselsicherungen alle Stromzweige (Schalter und Stecker) nach Möglichkeit ausgeschaltet und nach dem Einsetzen darf der Strom erst wieder eingeschaltet werden, nachdem die Störungsursache ermittelt und beseitigt ist. Die Störungen werden besonders unangenehm empfunden, wenn wiederholt Ersatzstöpsel ohne Nutzen durchbrennen oder überhaupt keine Ersatzstöpsel vorhanden sind, so daß — vielleicht in besonders wichtigen Augenblicken — die Lichtquelle versagt und man im Dunkeln sitzt, bis neue Schmelzstöpsel oder eine unzureichende Ersatzbeleuchtung besorgt sind. Deshalb bilden die neuerdings auf den Markt gebrachten „Klein-Automaten" (Selbstausschalter), die einen vollkommenen Ersatz für die Sicherungsstöpsel bedeuten, eine sehr willkommene Neuerung und Verbesserung der Betriebssicherheit der elektrischen Kleinanlagen.

Abb. 1. AEG-„Klein-Automat" für vorderseitigen Anschluß. (Schutzkappe abgenommen.)

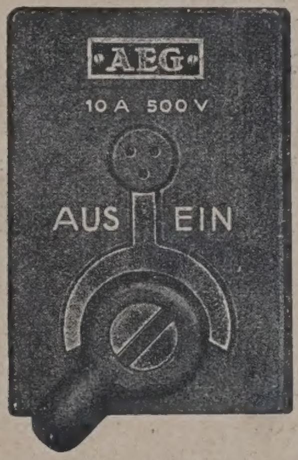


Abb. 2. AEG-„Klein-Automat" für rückseitigen Anschluß.

Der von der AEG eingeführte „Klein-Automat" (Bild 1 und 2) hat ungefähr die Größe eines Sicherungselementes und entspricht hinsichtlich seiner Kurzschluß-Sicherheit den Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker für Sicherungen. Diese Vorschriften sind bekanntlich mit Recht so streng, daß es den Herstellern von Stöpselsicherungen oft schwer wird, sie einzuhalten. Die Unterbrechung durch Kurzschluß führt nämlich durch die im Augenblick auftretende hohe Stromstärke zur Bildung eines sehr starken Lichtbogens, der durch die Schutzvorrichtung unterbrochen werden muß. Bei Schmelzstöpseln wird der Lichtbogen in dem mit Sand gefüllten Porzellankörper erstickt. Bei nicht sorgfältig hergestellten Stücken kommt es aber vor, daß der Lichtbogen den Porzellankörper sprengt und großes Unheil anrichtet. Die Verbandsvorschriften verlangen deshalb Prüfung mit sehr hoher Stromstärke und Bemessung der Sicherungen nach den Normen für 500 V. Der AEG-„Klein-Automat" ist entsprechend diesen scharfen Prüfungsvorschriften für 500 Volt gebaut. Bei Kurzschlüssen in der Anlage schaltet er sofort aus. Das Löschen des Lichtbogens geschieht in einem starken magnetischen Gebläse in einem vollständig geschlossenen Raum. Durch eine besondere Anordnung (D. R. P. a) (siehe Abb. 3) wird der Licht-

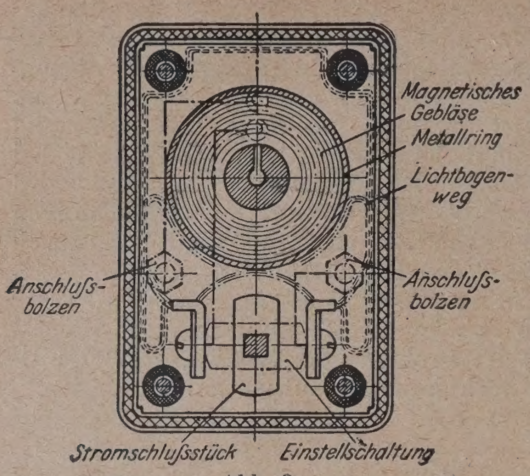


Abb. 3.

bogen schnell auf eine verhältnismäßig große Länge geweitet und zuverlässig bei jedem Kurzschlußstrom in der zu schützenden Anlage bei Gleich- od. Wechselstrom von 500 Volt zum Abreissen gebracht. Der besondere Vorzug des „Klein-Automaten“ besteht nun darin, daß die Wiedereinschaltung durch eine einfache Schaltbewegung erfolgt, ähnlich wie bei einem Drehschalter, ohne daß neue Stöpsel einzusetzen sind. Besteht der Kurzschluß fort (ist also der schadhafte Teil noch nicht von der Leitung abgeschaltet) so schaltet der „Klein-Automat“ sofort wieder aus, selbst wenn der Griff festgehalten wird. Die Ausschaltung erfolgt so oft, bis der beschädigte Teil aus der Leitung entfernt ist, alsdann ist der „Klein-Automat“ sofort einschaltbar und die Anlage damit wieder in Betrieb.

Abgesehen von der Ersparnis an Kosten für unbrauchbar werdende Schmelzstöpsel beruht der Vorteil dieser Selbstausschalter darin, daß keinerlei Ersatzteile notwendig sind und somit stets volle Betriebsbereitschaft besteht. Da der „Klein-Automat“ zugleich einen Schalter darstellt, wird der bisher an jedem Schaltbrett erforderliche Hauptschalter entbehrlich. Die Bedienung dieser Selbstausschalter ist vollkommen gefahrlos und so einfach wie die Bedienung eines anderen Schalters. Sämtliche stromführenden Teile sind fugenlos abgedeckt, so daß Verletzungen durch austretende Lichtbogen ausgeschlossen sind. Der Einbau erfolgt in der bei Sicherungselementen üblichen Weise. Der „Klein-Automat“ ist in hohem Maße berufen, die Vorzüge und Annehmlichkeiten elektrischer Anlagen zu erhöhen, weil er, einmal eingebaut, gestattet, die unvermeidlichen, so überaus störenden Betriebsunterbrechungen, kostenlos in kürzester Zeit mit wenigen Griffen zu beheben.

Ueber die Berücksichtigung der Leistungszahl (cos φ) bei Verkauf elektrischer Kraft.

Von **M. Kutzner**, Neusalza-Spremberg.

In den Folgen 2 und 3 dieser Zeitschrift war ein sehr beachtenswerter Aufsatz von Herrn Ing. F. Dittrich über die Leistungszahl enthalten. Wie schon dort erwähnt, wird in der Tschsl. R. die Leistungszahl bei der Preisbildung von den Elektrizitätswerken fast noch gar nicht berücksichtigt. Zum Vorteil der Wirtschaftlichkeit ihrer Betriebe ist es aber den Elektrizitätswerken sehr zu empfehlen, dies zu tun. Es sollen nun im Folgenden die Mittel erörtert werden, die zur Zeit verfügbar sind, um die Leistungszahl bei der Stromlieferung mit zu messen.

Der einfachste Weg wäre, nicht das Produkt E. J. $\cos\varphi$ t zu messen, wie es in den gewöhnlichen Wattstundenzählern geschieht, sondern E. J. Ein solcher Zähler würde also nicht Kilowattstunden, sondern Kilovoltampèrestunden anzeigen u. zw. bei gleicher Leistung umsomehr, je niedriger die Leistungszahl ist. Diesem einfachsten Verfahren steht aber entgegen, daß die Kilovoltampèrestunde keine gesetzliche Maßeinheit ist. Ein solcher Zähler würde mithin nicht amtlich beglaubigt werden und daher für obige Berechnung in der Tschechoslowakei unverwendbar sein. Man kann aber den Zähler als Zusatz zu einem gewöhnlichen amtlich geaichten Kilowattstundenzähler dergestalt verwenden, daß die elektrische Arbeit nach diesem, also in Kilowattstunden berechnet wird, während die Angaben des Kilovoltapèrestunden-Zählers dazu dienen, die mittlere Leistungszahl zu bestimmen, mit der die Energie abgenommen wurde. Dies geschieht nach der Formel: Leistungszahl $= \frac{\text{Kilowattstunden}}{\text{Kilovoltampèrestunden}}$. Weil nun die meisten Krafterzeuger der Elektrizitätswerke für eine Leistungszahl von 0.8 bestimmt sind, so müßte dem Abnehmer für jedes Zehntel, das zu 0.8 fehlt, ein Zuschlag zu dem Grundpreise der Kilowattstunde berechnet werden. Z. B. ein Abnehmer verbraucht .... 10.000 kWh, der kVAh-Zähler habe angezeigt .... 20.000 kVAh, dann ist die Leistungszahl $\frac{10\,000}{20\,000} = 0.5$. Es fehlen also an 0.8 drei Zehntel. Beträgt der Grundpreis 40 h für die Kilowattstunde und ist ein Zuschlag von 4 Heller für jedes Zehntel der Leistungszahl unter 0.8 vereinbart, dann erhöht sich der Grundpreis von 40 h um $3 \times 4 = 12$ auf 52 Heller. Der Abnehmer hat also $10\,000 \times 52$ h $=$ 5200 K zu zahlen gegenüber $10\,000 \, . \, 40 = 4000$ K, wenn er die gleiche Energiemenge mit einer Leistungszahl von 0.8 entnommen hätte.

Eine weitere Möglichkeit, die Leistungszahl zur Preisbildung mit heranzuziehen, besteht in der Verwendung von Blindverbrauchszählern. Diese messen das Produkt F. J. $\sin\varphi$ t. Daraus folgt, daß der Blindverbrauchszähler still steht, wenn der $\cos\varphi$, also die Leistungszahl $= 1$ ist, der Wirkverbrauchszähler (Kilowattstundenzähler) also seine höchste Geschwindigkeit entwickelt. Umgekehrt entwickelt der Blindverbrauchszähler bei $\cos\varphi = 0$ seine höchste Geschwindigkeit, während der Wirkverbrauchszähler dabei still steht. Es wird also ein Abnehmer bei einer bestimmten Anzahl Kilowattstunden umsomehr Blindkilowattstunden brauchen, je niedriger die Leistungszahl ist, mit der er die Kilowattstunden entnommen hat. Die Preisberechnung kann nun so erfolgen, daß der Abnehmer für jede (Wirk) Kilowattstunde einen Preis bezahlt, der um ein Viertel bis ein Drittel niedriger ist als der Preis den man fordern würde, wenn die Leistungszahl 0.8 wäre. Außerdem zahlt er für jede Blindkilowattstunde einen Preis, der ¼ bis ⅓ des für die Wirk-Kilowattstunden geltenden Preises beträgt.

Etwas einfacher kann man die Rechnung auf Grund folgender Erwägungen gestalten. Die meisten Abnehmer, abgesehen von Lichtstrom arbeiten mit einer Leistungszahl von 0.7 und darunter. Der Wert des $\cos\varphi = 0.707$ entspricht einer Phasenverschiebung von 45 Grad, bei welcher auch der $\sin\varphi = 0.707$ ist. Demnach ist bei der Leistungszahl 0.7 der Wirkverbrauch gleich dem Blindverbrauch. Man berechnet nun den Strompreis von vornherein für eine Leistungszahl von 0.7. Zeigt der Blindverbrauchszähler nun nicht an, als der Wirkverbrauchszähler, so hat der Abnehmer nur die vom Wirkverbrauchszähler angezeigten Kilowattstunden zu bezahlen. Der Blindverbrauch wird also gar nicht in Rechnung gestellt. Hat aber der Blindverbrauchszähler mehr angezeigt, so hat der Abnehmer so viel Blindkilowattstunden zu bezahlen, als er über die Wirkkilowattstunden verbraucht hat. Hat der Wirkverbrauchszähler z. B. 10 000 und der Blindverbrauchszähler 12 000 kWh angezeigt, so hätte der Abnehmer, um bei den oben angegebenen (nur willkürlich angenommenen) Preisen zu bleiben, 10 000 kWh zu 40 h $= 4000$ K und 2000 Blind-kWh zu 4 h $=$ 80 K zu bezahlen, wenn ein Preis von 4 h für die Blindkilowattstunde vereinbart ist. Natürlich kann nun auch dem Abnehmer eine Vergütung für jede unter dem Wirkverbrauch entnommene Blind-kWh als Prämie für eine bessere Leistungszahl gewähren. Beide Arten der Verrechnung nach Blindverbrauchszählern sind indessen augenblicklich in der Tschechoslowakei nicht anwendbar, weil die Blindverbrauchszähler noch nicht zur amtlichen Beglaubigung zugelassen sind. Da die Zähler aber allen Anforderungen genügen, ist kaum daran zu zweifeln, daß sie zugelassen werden, sobald ein Bedürfnis für die Verwendung von Blindverbrauchszählern sich zeigt.

Ohne amtliche Beglaubigung kann man die Blindverbrauchszähler aber auch verwenden, wenn man die folgende Berechnungsart anwendet, die sich in Deutschland in letzter Zeit sehr eingebürgert hat. Hiernach hat der Abnehmer einen sogenannten „Ar-

beitspreis“ (das ist der Preis für die kWh) und einen „Leistungspreis“ (d. i. für die Höchstbelastung der Anlage in dem betreffenden Monat) zu bezahlen. Es muß dann der Wirkverbrauchszähler mit einem Höchstverbrauchszeiger ausgerüstet sein. Dieser zeigt die Höchstbelastung in kW an. Der Leistungspreis wird aber nicht nach kW, sondern nach kVA berechnet, und diese ermittelt man, indem man die kW durch die Leistungszahl teilt. Diese aber bestimmt man aus den Angaben der beiden Zählwerke. Hat der Wirkverbrauchszähler 10 000 kWh und der Blindverbrauchszähler 12 000 Blind-kWh angezeigt, so ermittelt sich der Wert von tang φ (nach dem man dann ohne weiters den cos φ ermitteln kann) nach der Formel: $\mathrm{tg.}\,\varphi = \frac{\text{Blindverbr.}}{\text{Wirkverbr.}}$ also $\frac{12\,000}{10\,000} = 1.2$, was einem cos. φ von 0.64 entspricht.

Hat nun der Höchstverbrauchszeiger des Wirkverbrauchszählers 50 kW angezeigt, so sind, wenn die vereinbarte Leistungsgebühr 1 K für ein kVA beträgt, $\frac{50}{0.64} \cdot 1 = 78$ K an Leistungsgebühr und 10 000 . 40 h = 4000 K an Arbeitsgebühr zu bezahlen. Bei dieser Rechnung, wonach die Leistungszahl aus den Angaben der beiden Zählwerke ermittelt wird, erhält man eine mittlere Leistungszahl. Mann kann aber auch beide Zähler mit Höchstverbrauchsmessern versehen und die Leistungszahl dann nach diesen berechnen. In diesem Falle erhält man die Leistungszahl zur Zeit des Höchstverbrauches und die Zahl sollte eigentlich für die Berechnung maßgebend sein.

Schließlich möchte ich noch ein sehr einfaches Verfahren zur Ermittlung der durchschnittlichen Leistungszahl erwähnen. Es besteht darin, daß man in Drehstromanlagen an Stelle eines Drehstromzählers zwei einphasige Zähler in Zweiwattmeterschaltung verwendet. Die Angaben der beiden Zähler sind zusammenzuzählen, um den Verbrauch zu berechnen. Aus dem Unterschied der Angaben der beiden Zählwerke aber kann man sich leicht nach Formel $\mathrm{tg}\,\varphi = \frac{L_1 - L_2}{L_1 + L_2}\sqrt{3}$ die Leistungszahl berechnen. L_1 und L_2 bedeuten hier die Zählergaben. Dieses Verfahren kann man auch anwenden, wenn man, wie im letzten Beispiel, einen Leistungspreis nach kVA und einen Arbeitspreis berechnet.

Es wären dann ein Drehstromzähler mit Höchstverbrauchsmesser und zwei mit diesen in Reihe geschaltete einphasige Zähler notwendig. Der Drehstromzähler mißt dann die kWh für die der Arbeitspreis zu zahlen ist und die kW, die, durch Leistungszahl (ermittelt durch die beiden einphasigen Zähler) geteilt, kVA ergeben und für die der Leistungspreis zu zahlen ist.

Man braucht sich durch die scheinbar umständliche und zeitraubende Berechnung nicht von der Berücksichtigung der Leistungszahl bei der Stromberechnung abhalten zu lassen. Es sind für jeden Zweck passende Tafeln und andere Hilfsmittel vorhanden, mittels deren auch der technisch nicht geschulte Stromabnehmer in der Lage ist, den Energieverbrauch und dessen Preis richtig zu berechnen.

B e m e r k u n g d e r S c h r i f t l e i t u n g: In einem der nächsten Aufsätze werden wir über die Zweckmäßigkeit des Verwendens der hier angeführten Zählereinrichtungen berichten und ähnliche Strompreistafeln mit Berücksichtigung der Leistungszahl besprechen. Schließlich sei noch erwähnt, daß die im obigen Aufsatze angegebenen Strompreise nur beispielsweise angenommen sind und keinen Anspruch auf Zutreffen machen. Im allgemeinen bieten die Stromverkäufer für (Elektrizitätswerke) und Abnehmer desto größere Vorteile im Strompreise, je günstiger die Leistungszahl in der Anlage des Abnehmers ist.

Ueberstrom-, Selektiv- und Erdschluß-Schutz.

Auszug aus einem in Bodenbach beim PVR gehaltenen Vortrag von Dr. Ing. **Heinisch**-Wien.

Die Vergrößerung der Kraftwerkleistung und die wachsende Ausdehnung der Hochspannungsnetze und die Kupplung von Kraftwerken hat zu neuen Aufgaben geführt, die gelöst werden mußten, um die weitere Entwicklung der Großkraftübertragungen nicht aufzuhalten. Hiezu gehören außer der vereinigten Lastverteilung auf die einzelnen Werke und der Spannungsregelung in Ueberlandnetzen, der Ueberstrom-, Selektiv- und Erdschluß-Schutz.

A. Ueberstromschutz.

Bei den Ueber-, bezw. Kurzschlußströmen sind 2 Gruppen zu unterscheiden, und zwar der elektrische sogenannte Stoßkurzschlußstrom, der als elektrischer Ausgleichsvorgang in den ersten Augenblicken des Kurzschlusses auftritt und der Dauerkurzschlußstrom. Als speisende Maschinen für den Dauerkurzschlußstrom kommen Synchrongeneratoren in Betracht, sowie Synchronmotoren und Einankerumformer, wenn diese weiter angetrieben werden. Stoßkurzschlußstrom liefern alle Maschinen, die ein magnetisches Feld haben, also auch Asynchronmaschinen und Transformatoren. Der Dauerkurzschlußstrom beträgt bei neueren Dampfturbogeneratoren das 1.5 bis 2fache, bei Wasserkraftgeneratoren das 2 bis 2.3fache und bei langsam laufenden Generatoren das 2.2 bis 3.1fache des normalen Betriebsstromes. Der Stoßkurzschlußstrom kann bei neuen Maschinen ungünstigsten Falls den 15-fachen Wert des normalen Betriebsstromes erreichen, aber auch bis auf das etwa 8fache heruntergehen.

Asynchronmotoren liefern einen Stoßkurzschlußstrom gleich dem 7- bis 10-fachen Betriebsstrom, große Transformatoren einen solchen, der bei 3% Streuung bis auf das 66-fache des normalen Betriebsstromes anwachsen kann.

Dem Stoßkurzschlußstrom, der in mechanischer Beziehung wie ein Hammerschlag auf die Anlage wirkt, müssen sämtliche Maschinen, Vorrichtungen, Kabel, Kabelmuffen, usw. gewachsen sein. Um den Kurzschlußstrom zu verringern, werden neuere Maschinen mit möglichst großer Streuung und großem Erregungswiderstand (Reaktanz) gebaut, obwohl man dabei den Nachteil einer größeren Spannungserhöhung bei Entlastung in Kauf nehmen muß. Die Wikkelungen von Maschinen und Transformatoren erhalten kräftige Versteifungen. Besonders gefährdet sind durch die elektrodynamischen Kräfte Vorrichtungen, die Stromschleifen enthalten, wie zum Beispiel Stromwandler und Relaisspulen und es führte dieser Umstand zur Durchbildung der kurzschlußsicheren Einleiterwandler, deren Grundwicklung lediglich aus einem geraden, im Zuge der Leitung liegenden Kupferstab besteht. Die zweite Wicklung befindet sich auf einem aus Blättern bestehenden Eisenkern, der mittels eines abdichtenden Repelitrohres auf dem Erstleiter aufgesetzt ist.

Der Dauerkurzschlußstrom beansprucht die Anlage in erster Linie in thermischer Beziehung und er ist für die Querschnittsbemessung der Leitungen und besonders der Auslösespulen maßgebend, worauf auch in den neuen Richtlinien des V. D. E. besonders hingewiesen wird.

Auch die Oelschalter müßten den größeren Kurzschlußleistungen angepaßt werden, um ein Gefährden der Schalter und damit auch der ganzen Anlage durch die hohen Ueberströme vorzubeugen. Dies führte zur Entwicklung der druckfesten Oelschalter mit Oelbehälter aus Kesselblech, entsprechend kräftigem Kontaktsystem und Repelitisolatoren, die einem Dauerkurzschlußstrom bis 20 000 Amp. gewachsen sind (S. S. W.), sowie auch zur Ausbildung der sogenannten Löschkammerschalter (A. E. G.).

Als ein vorzügliches Mittel zum Begrenzen der Wirkungen der Kurzschlußströme haben sich die eisenlosen Kurzschlußdrosseln erwiesen und zwar in erster Linie dann, wenn es sich um den Schutz kleinerer Sammelschinenabzweige für das Versorgen der nächsten Umgebung des Kraftwerkes, für Haustransformatoren und Kondensationsmotoren mit verhältnismäßig kleinen Betriebsstromstärken handelt. Man kann in solchen Fällen unter Umständen bei 6000 Volt Betriebsspannung sogar mit Serie II der Richtlinien des V. D. E. auskommen und erzielt dabei den weiteren Vorteil daß ein Kurzschluß in einem solchen Abzweig die Spannung an den Hauptsammelschienen nur wenig beeinflußt.

Die sogenannte Aberregung, die in einer raschen Schwächung des Erregerfeldes des Drehstromerzeugers besteht, erniedrigt wohl

den Dauerkurzschlußstrom, ist aber auf den Stoßkurzschlußstrom wegen der Trägheit des magnetischen Feldes ohne Einfluß.

B) Selektivschutz von Leitungen:

Die Wichtigkeit der einzelnen Speise- und Kupplungsleitungen einer neuzeitlichen Großkraftübertragung, die Schwierigkeiten, die beim Stromloswerden eines größeren Versorgungsgebietes oder eines großen Industrieanschlusses im Falle einer Betriebsstörung entstehen, sowie der Entgang an Stromkosten ließen die Forderung nach einem Selektivschutz entstehen, wodurch ein Fehler in der Anlage unbedingt auf das allernächste Störungsgebiet beschränkt wird, ohne daß andere Teile in Mitleidenschaft gezogen werden.

Bei einer, bloß an einem Ende gespeisten Leitung, also einer sogenannten Stichleitung genügt die entsprechende Staffelung der Auslösezeiten der einzelnen Schalter, derart, daß der am Speisepunkt befindliche Schalter die größte Auslösezeit hat. Bei Ringleitungen oder an beiden Endpunkten gespeisten Leitungen führt eine solche Staffelung nicht zum Ziel. Man kann in diesem Fall Relais verwenden, die vom Ueberstrom und von der Spannung an der Kurzschlußstelle abhängig sind und die Tatsache benützen, daß die Spannung an der Kurzschlußstelle den Wert O oder fast O hat und von dort aus mit der Entfernung ansteigt, daß also ein Spannungstriehter entsteht, der seine Spitze an der Kurzschlußstelle hat. Es sind dies die vereinigten Strom- und Spannungsrückgangsrelais, Distanzrelais, usw.

Ein beachtenswertes Verfahren für den Schutz von Ringleitungen ist jenes der sogenannten gegenläufigen Staffelung, das auch in dem ausgedehnten Bayernwerksnetz ausgeführt wird und von Obering. Bauch der S. S. W. angegeben wurde. Es sind dabei die Oelschalter derart verriegelt, daß sie nur dann auslösen können, wenn Strom von einer Unterstation in der Richtung zur Leitung fließt und gleichzeitig sind die Auslösezeiten der Oelschalter innerhalb des Ringes gegenläufig gestaffelt, wobei an der Speisestelle die größten Auslösezeiten eingestellt sind.

Neben der Stich- und der Ringleitung ist der wichtigste Fall bei Großkraftübertragungen die Verbindung von Kraftwerken untereinander oder mit Unterstationen mittels gleichgerichteten Doppel- und Mehrfachleistungen und es wird natürlich auch hier die Forderung gestellt, daß im Störungsfall bloß die mit einem Fehler behaftete Leitung abgeschaltet wird, während die gesunden Leitungen ungestört im Betriebe bleiben. Für diese Zwecke wurde von den S. S. W. der sogenannte Vieleck (Polygon)schutz ausgebildet. Er beruht im Wesentlichen darauf, daß die entsprechenden Stromwandler in den einzelnen Phasen der gleichlaufenden Leitungen derart in einer Art Vieleckschaltung vereinigt sind, daß die zwischen die Ecken des Vielecks geschalteten Relais im normalen Betriebe stromlos bleiben, da jede der Leitungen den gleichen Strom führt und sich die Ströme über sämtliche in Serie geschalteten Stromwandler schließen können. Tritt jedoch in einer der Leitungen ein Schaden auf, der die Gleichheit der Stromverteilung stört, so kann sich der Differenzstrom gegenüber den Strömen an den gesunden Leitungen nicht mehr über die Stromwandler schließen, sondern er muß über die zwischen den Ecken des Vielecks geschalteten wattmetrischen Relais fließen, die im Verein mit Maximalrelais auswählend Abschalten.

C) Erdschluß-Schutz:

Die Verzögerung der Leitungsnetze und die damit zusammenhängende Erhöhung der Uebertragungsspannung hat auch ein Anwachsen des Erdschlußstromes und der durch diesen verursachten Gefährdung der Anlage im Bezug auf Ueberspannungen und Betriebsstörungen mit sich gebracht. Besonders gefährlich sind die sogenannten stoßweisen (intermittierenden) Erdschlüsse, die in erster Linie bei Isolatorschäden auftreten und im wesentlichen dadurch gekennzeichnet sind, daß der Erdschlußstrom oder Lichtbogen nur während der Höchstspannung innerhalb jeder Periode bestehen bleibt, dann aber infolge ungenügender Ionisierung wieder abreißt, in der nächsten Periode abermals entsteht und sich schließlich nach dauernder Erwärmung der Elektroden in einen dauernden Lichtbogen verwandeln kann. Das Abbreißen und Wiederentstehen des Lichtbogens bringt eine Spannungserhöhung an den gesunden Phasen mit sich und es hat außerdem jeder Zündvorgang einen Wanderwellenzug auf den Leitungen zur Folge, der die Maschinen- und Transformatorenentwicklungen außerordentlich hoch beansprucht. Ein dauernder Erdschlußlichtbogen führt zumindest zu Zerstörung des Isolators und Abschmelzen der Leitung, wenn er nicht einen Kurzschluß aller Phasen verursacht und hat somit eine länger dauernde Betriebsstörung zur Folge.

Man ist durch besondere Schaltungen, die darauf beruhen, daß im Erdschlußfalle die Summe der Ströme in den drei Phasen nicht mehr O ist, da ja ein Teil des Stromes durch die Erde verläuft, in der Lage, mit Erdschluß behaftete Leitungsteile nach Bedarf abzuschalten. Auch durch Erden des Nullpunktes der Transformatoren (unmittelbar oder über Widerstände) kann ein bedarfsweiser (selektiver) Erdschlusschutz erreicht werden, da in diesem Fall jeder Erdschluß einen Kurzschluß der betreffenden Phase bedeutet und die Höchstschalter zum Absprechen bringt. Dieses Verfahren hat sich besonders in Amerika eingebürgert, doch geht man auch dort in der neuesten Zeit zur Verwendung der in Europa ausgebildeten Erdstromlöscheinrichtung über. Das Wesen dieser Löscheinrichtungen besteht darin, daß man in den Gesamtstromkreis eine Drosselspule derart einführt, daß sie im Erdschlußfalle durch die Erdschlußstelle einen Strom schickt, der gleich groß dem kapazitiven Erdschlußstrom ist, jedoch als induktiver Strom entgegengesetzte Richtung hat, also den Erdschlußstrom aufwiegt, wodurch die Erdschlußstelle hinreichend stromlos und daher ein Lichtbogen unmöglich gemacht wird. Es bleibt bloß ein kleiner Reststrom übrig, der davon herrührt, daß in dem derart geschaffenen Stromkreis nicht bloß Kapazität u. Selbstinduktion in Kompensationsschaltung, sondern auch Ohm'sche Widerstände vorhanden sind und daher die Ströme im Selbstinduktions und im Kapazitätskreis nicht genau um 180° entgegengesetzt sind. Der verbleibende kleine Reststrom beträgt etwa 3—5% des Erdschlußstromes und wächst auch dann nicht wesentlich an, wenn eine Verstimmung zwischen Kapazität und Selbstinduktion bis zu 20 und 25% besteht. Man ist daher an eine genaue Abstimmung nicht gebunden und es ist bei gewissen Ausführungen, wie der Petersen-Spule und der Dissonanzspule nach Jonas sogar notwendig, eine gewisse Verstimmung hinein zu legen, um Resonanzerscheinungen zu vermeiden. Derzeit wird an Löscheinrichtungen die Petersen-Spule (A. E. G.) der Bauch'sche Löschtransformator (S. S. W.), die Dissonanzspule (B. B. C.) und die Reithoferspule (Elin) gebaut. Petersen legt an den Nullpunkt eines Haupttransformators eine Drosselspule, die im normalen Betrieb, wenn keine Unsymmetrien im Netz vorhanden sind, stromlos bleibt, im Erdschlußfalle jedoch unter Phasenspannung liegt und durch die Erdschlußstelle einen, dem Kapazitätsstrom entgegengesetzten Strom schickt, sodaß der Erdschlußstrom aufgewogen wird.

Bauch verwendet für die Aufhebung des Erdschlußstromes einen dreiphasigen Transformator mit 4 Schenkeln, dessen Sekundärwicklung in besonderer Schaltung, nämlich alle 3 Phasen in Serie angeordnet und über eine sogenannte Regeldrossel, die in diesem Falle die Induktivität darstellt, geschlossen ist. Im normalen Betrieb ist der Transformator bis auf den Magnetisierungsstrom stromlos, wirkt aber im Erdschlußfalle als Selbstinduktion, die durch die Erdschlußstelle den Kompensationsstrom schickt. Der Name Löschtransformator für diese Einrichtung ist eigentlich ungünstig gewählt, da der Erdschlußlichtbogen nicht gelöscht, sondern schon im Entstehen erstickt wird. Es ist hiebei der Vorteil zu beachten, daß die beim Erdschluß und auch sonst entstehenden Ueberspannungen nicht erst über die Haupttransformatoren abgeleitet, sondern von dem gleichgerichtet dazu an den Sammelschienen liegenden Löschtransformator abgesaugt werden. Die Regelgrossel besitzt Anzapfungen, um ihre Selbstinduktion der etwa wechselnden Leitungslänge anpassen zu können. Ein in den Sekundärkreis des L. T. eingeschaltetes Ampèremeter, das zweckmäßig als Aufschreibevorrichtung ausgebildet wird, gestattet die jeweils auftretenden Erdströme abzulesen.

Die Wirkungsweise der Löscheinrichtungen ist, wie sich aus den Betriebsstatistiken ergibt, ganz vorzüglich und wir haben damit ein Mittel an der Hand, die früher so häufig auftretenden schädlichen Folgen der Erdschlüsse, wie Wicklungsschäden, unmittelbare Kurzschlüsse der Leitungen, wenn der Wind den Lichtbogen z. B. auf eine 2. Phase treibt, Abschmelzen der Leitungen an den Lichtbogenstellen usw. zuverlässig zu verhindern und in vielen

Fällen den Erdschluß selbst auszuheilen. Dies ist besonders bei Kabeln leicht möglich.

Es liegt die Betriebsstatistik eines 22 kV Netzes in der Tschechoslowakei vor, aus der zu entnehmen ist, daß im August des Jahres 1922 bei 140 km Leitungslänge 11 Störungen im Netz aufgetreten sind, die immer mit einer Schalterauslösung verbunden waren. Im August 1923 war in demselben Netz, das mittlerweile auf 200 km Leitungslänge angewachsen war, bloß 7 größere Schäden auf, was auf das Ausheilen mancher Erdschlüsse schließen läßt und es war von diesen sämtlichen Schäden bloß ein einziger mit einer Ausschaltung verbunden, was aber auf einen Schalterfehler zurückzuführen war.

Strahlen hoher Spannung und hoher Wechselzahl.

Von **Johannes Zacharias**, Obermanzing-München.

Seit einigen Jahren hat man bei elektrischen Geräten für die Heilkunde bedeutende und wichtige Fortschritte durch die Hochfrequenzstrahlen gemacht. Zahlreiche Werke bringen entsprechende Apparate auf den Markt, aber recht wenige genügen dem Bedürfnisse. Die Gründe, warum soviel Mangelhaftes geleistet wird, sollen weiter unten erörtert werden, sie liegen sowohl auf baulichem als auch auf physikalischem Gebiete.

Die heutigen Hochfrequenzeinrichtungen wurden erst durch die von Nicola Tesla erfundene Erreger-Spule möglich. Verfasser hatte öfter Gelegenheit, die Versuche von Tesla selbst in Chicago kennen zu lernen. Seine Spulen sind eigentlich die bekannte „Spule ohne Eisenkern". Je nach dem Zwecke werden sie sehr verschieden ausgeführt. Wir wollen jedoch hier nur die für heilkundliche Zwecke gebräuchliche Anordnung beschreiben: Der Kern für die sekundäre Wickelung 2. Ordnung besteht gewöhnlich aus einem guten Nichtleiter, insbesonders Hartgummi oder Monit, gut mit Paraffin getränktem Holze oder Papier. Auf einem solchen Rundstabe sind gut geschiedene feine Drähte in gewisser Windungs- und Lagenzahl aufgewickelt, die sich nach der gewünschten Spannung richten. Da es sich hier um hohe Spannungen von 50 bis 120 000 Volt handelt, müssen die Lagen von einander sehr gut und sorgfältig stromdicht geschieden sein. Man verwendet hiezu Paraffin- oder Oelpapier von 0,1—0,2 mm Stärke. Sehr geeignet ist auch eine Mischung von Paraffin und Bienenwachs. Um zu verhindern, daß zwischen den Lagen ein Ueberspringen der Ströme stattfinden kann, muß das Papier in 2—3 Lagen zwischen den Drahtlagen aufgebracht werden und 3—4mal breiter sein, als die Wicklungsbreite in den Lagen beträgt. Um die fertig gewickelte Spule legt man wenige starke geschützte Drahtwindungen für den Erregerstrom und verbindet das Ende der zweiten Windungen mit dem Anfange der ersten. So hergerichtet wird die Spule in Paraffin gekocht, oder im luftleeren Raum gut getränkt, um die Luft zwischen den Drähten sicher zu entfernen. Größte Sauberkeit und Sorgfalt sind erste Bedingung für gute Wirkung. Ein Metallspänchen kann die ganze Arbeit verderben. Für die Funkenzündung bei Zündschlagmotoren verwendet man eine Selbsterregerspule mit bekanntem Unterbrecher und Sammler (Kondensator) wie dies in Bild 1 angedeutet ist. Fügt man in diese Vorrichtung die oben beschriebene Teslaspule, so erhält man am freien Ende dieser zweiten Windungen die gewünschten Hochfrequenzstrahlen. Es sind hiebei zwei verschiedene Schaltungen im Gebrauch. Bild 2 zeigt die deutsche und Bild 3 die amerikanische Verbindung. Die letzte wird vielfach vorgezogen, da sie bei fehlerhaftem Sammler keine starke Funkenbildung am Unterbrecher gibt. Sie ist jedoch für sehr geringe Leistung nicht immer geeignet. Als Stromquelle kann man jede beliebige Batterie verwenden, es ist jedoch einfacher, die Vorrichtung an ein Lichtnetz von 110 bis 120 Volt anzuschließen. Die Erregerstromstärke beträgt je nach Beschaffenheit der Selbsterreger-Spule und der Anzahl der Unterbrechungen (etwa 200 in der Sek.) 0,1—0,2 Amp. oder auch nur 0.04—0.05 M. Amp. Die ganze Einrichtung erscheint ungeheuer einfach, und dies hat viele Unberufene verleitet, solche Vorrichtungen vorhandenen Mustern nachzubauen. Ich bekam welche in die Hände, die auf den ersten Blick erkennen ließen, daß der Erzeuger keine Ahnung der Grundbedingungen für gute dauernde Wirkung hat. Die Vorgänge beim Betriebe sind so verwickelt, daß man sie weder rechnerisch noch wissenschaftlich restlos erfassen kann. Die erste Bedingung ist schnelles Ansteigen und schnelles Absteigen der elektrisch erzeugten Stöße, richtiger Erregungs-Widerstand der Selbsterreger-Spule, hohe Unterbrechungszahl der Stöße. Die Stromstärke hängt nicht allein vom Querschnitte und der Länge der Wickelung, sondern auch von der Erregerwirkung des Eisenkernes ab. Es genügt nicht ein geschlitztes Eisenrohr als Kern zu verwenden, sondern man muß feine Drähte oder Bleche aus weichstem Eisen nehmen, die von einander magnetisch geschieden sind. Andernfalls entstehen Wirbelströme, die nicht allein die Wirkung herabsetzen, sondern schließlich die Spule erwärmen, so daß die abgedichteten Drähte beschädigt werden.

Es sind aber noch weitere Schwierigkeiten zu überwinden: Die Wirkung hängt vor allem auch von der Bauart und Wirkungsweise des Unterbrechers ab. Federlänge, Ankergewicht, Federspannkraft spielen hier eine große Rolle. Es kommt nicht allein auf die Unterbrechungszahl, sondern auch auf die Rückwirkung des eisernen Ankers auf die Selbsterregerspule an. Eine solche Vorrichtung ist eben keine elektrische Hausklingel, die jeder mechanisch nachbauen kann.

Aber auch damit sind noch nicht alle Schwierigkeiten überwunden. Sammler und Teslaspulen müssen auf die Wirkungsweise der Selbsterregerspule und die Zahl der Unterbrechungen abgestimmt sein. Das ist im Grunde genommen eine musikalische Aufgabe aus der Harmonielehre. Wer es nicht versteht, die verschiedenen Schwingungskreise mit einander in Einklang zu bringen, wird niemals beste Leistung erreichen. Man kann z. B. durch Veränderung der Sammlerfläche den Apparat völlig „verstimmen", seine Wirkung vermindern oder steigern. Man macht hievon auch praktischen Gebrauch, indem man einen zweiten Sammler zu- oder abschaltet. Auch die Herstellung der Sammler muß äußerst sauber und sorgfältig geschehen. Ein Metallkörnchen genügt mitunter für einen Kurzschluß oder zur Störung des Betriebes. Man wickelt sie rund oder flach, stellt sie aber auch in einzelnen Blättern her. Als Metallbelag dienen Streifen oder Blätter aus Zinn oder Aluminium von 0,1 mm Dicke. Als Zwischendichtung verwendet man Paraffin oder Oel-Papier von 0,2 mm Dicke. Das kleinste Löchelchen im Papier ist schon gefährlich. Die Luft preßt man aus und tränkt das fertige Stück in Paraffin. Für flache Form verwendet man am besten Glimmerblättchen oder sehr dünnes Glas. Beide Stoffe sind aber teuer. Ein guter Sammler soll etwa 2000 Volt Durchschlagsspannung ertragen. Verschiedene Fabriken liefern Sammler, die in Metallhülsen vergossen sind. Die Vergußmasse verträgt auf 1 mm Stärke bis 90 000 Volt. Wie zum Beispiel bei den Taschenlampen macht sich auch bei den Hochfrequenzapparaten die Neigung bemerkbar, sie möglichst klein, womöglich als eine runde Hülse herzustellen. Man kann aber bei dieser gedrängten Bauart weder günstige Abmessungen der Teile, noch gute Kühlung erreichen. Eine solche Vorrichtung ist zwar billig, aber wenig dauerhaft und mehr Spielerei.

Eine andere Frage ist, ob man die Teslaspule mit in der Hülse für die Behandlung Kranker unterbringen, oder in den Kasten der Vorrichtung einbauen soll. Beide Ausführungen sind im Gebrauch. Befindet sich die Teslaspule in der Hülse, so führt die Leitung zur Hülse noch keine Hochspannung. Im anderen Falle muß eine sehr stark geschützte Leitung zwischen Teslaspule und Hülse verwendet, oder ein gut schützender Handgriff angewendet werden. Die Zuführung von Hochfrequenzstrahlen zu den kranken Körperteilen usw. geschieht durch luftleere Röhren verschiedenster Form und Größe. Man füllt sie wohl auch mit Neon oder anderen seltenen Gasen, so daß sie farbig, rot, weiß, blau oder ultraviolett strahlen. Es sind über 100 verschiedene Formen für zahlreiche Behandlungszwecke in Gebrauch. Wichtig aber bei allem ist der richtige Grad der Luftverdünnung. Man gibt den Röhren einen Stiel von 10—12 mm Durchmesser, der in eine Metallhülse paßt, die mit dem freien Ende der Teslaspule in Verbindung steht. Eine vielgebrauchte Elektrode zeigt Bild 4. Je nach Art der Anwendung kann man auf die Nerven und den Blutlauf beruhigend

oder anregend wirken. Die Anwendung der Hochfrequenzstrahlen ist bereits so groß, daß wir sie in dieser kurzen Uebersicht nicht näher beschreiben können. Sie gehören auch mehr in das Gebiet der Heilkunde. Nur eine bemerkenswerte Anwendung bei Gesunden wollen wir noch mitteilen. Verwendet man statt der luftleeren Elektroden ein Metallrohr, das der zu Behandelnde in die Hand nimmt, so kann man die ganze Person „aufladen". Der Körper zeigt dann z. B. an einer Neonröhre auf 40—50 mm Entfernung starke Ausstrahlungen. So behandelte Sänger oder Schauspieler zeigten nach anstrengender Rolle einen Energieverlust von 12—15%. Sportleute dürften künftig hievon vorteilhaften Gebrauch machen.

Die Anwendung der Hochfrequenzstrahlen ist damit aber noch nicht erschöpft. Seit Jahren war man bestrebt, leichte und billige Röntgeneinrichtungen zu bauen, die an jede beliebige Lichtleitung angeschlossen werden können, und damit für die meisten Zwecke der Heilbestrahlung im Kriege und Frieden ein wichtiges Heilmittel für Aerzte, Zahnärzte und auch für Tierärzte zu schaffen. Vergrößern wir alle Abmessungen einer solchen Hochfrequenzeinrichtung, so daß wir größere Stromstärke und Spannung bis 150 000 Volt erhalten, schließen an die Teslaspule statt der luftleeren Elektroden eine Röntgenröhre einpolig an, so können wir in einem Handkoffer von 20—25 kg Gewicht eine ausgezeichnete Röntgeneinrichtung herstellen. Die Schwierigkeiten im Abstimmen der einzelnen Teile, besonders auch der Unterbrecher, aber sind hier noch weit größer als bei den kleinen Hochfrequenzeinrichtungen. Die Röntgentechnik dürfte mit dieser einfachen Einrichtung eine einschneidende, wichtige Umgestaltung erfahren. Da die neue Richtung noch in Entwicklung begriffen ist, wollen wir, auch mit Rücksicht auf noch schwebende Schutzrechte, näheres noch nicht mitteilen.

Die Entstehung der Hochfrequenzstrahlen, die für alle diese Einrichtungen gilt, kann man sich wie folgt vorstellen: (Ich sehe dabei von den üblichen Anschauungen völlig ab und lege lediglich die einheitliche, von mir seit Jahren vertretene Anschauung zu Grunde.) Es gibt weder Kraft, Gewicht, Licht usw., sondern nur dunkle Strahlung aller Körper ohne Ausnahme. Kraft ist die Arbeit der Strahlung, bezw. der Raumstrahlen am Anderen. Gewicht entsteht durch den Widerstand gegen die Raumstrahlung, und Licht nennen wir sie beim Auftreffen auf die Körperwelt. Je nach der Bewegungsart und Geschwindigkeit dieser Strahlen erhalten wir die Erscheinungen der Farben, Wärme, chemischen Wirkungen usw. Es ist bei allen Erscheinungen immer die gleiche Grundlage. Und hierin ist das Gesetz von der Erhaltung der Kraft als Strahlenbewegung begründet. Damit habe ich dem ignorabimus von Dubois Reymond mein cognosamus entgegengestellt. Die Ursache und der Einklang des Weltgeschehens ist so einfach, daß man sie, trotz aller Gelehrsamkeit, als das Allereinfachste nicht erkannt hat. Noch 1911 schrieb ich in meinem Werke „Elektrochemische Umformer" den Satz: „Das Wesen der Kraft ist uns für immer verschlossen." Ich nehme diese Aeußerung hiemit zurück und habe oben das Wesen der Kraft nun allgemein aufgeklärt. Das All ist eine Strahlenmacht in größtem Einklang des Geschehens — das ist die Kraft in allem Wirken. — Damit erhalten wir Ordnung und Uebersicht der Erscheinungen, als Wirkungen der Strahlen. Soviel hierüber zum besseren Verständnisse des Folgenden:

Wie entsteht die sogen. elektr. Selbsterregung? Es ist Stoß, Widerstand dagegen und Gegenstoß der Raumstrahlen der Umgebung. Der erste Stoß ist abhängig von der Erstspannung und Stromstärke. Der Widerstand besteht im Verdrängen der Raumstrahlen aus der Drahtspule und dem Gegenstoße des Eisenkernes, genannt Erregungs-Widerstand. Diese Gegenwirkung ist in der Mitte der Spule am größten, und aus ihr entsteht die Kraft an den freien Enden des Eisenkernes. In ihm steckt keine „anziehende" Kraft, sie besteht eben in der Raumausstrahlung, liegt aber außerhalb der Bewegung, bezw. des Bewegten. Stoß und Gegenstoß wechseln nun in schneller Folge, je nach der Schwingungszahl des Unterbrechers. Bei Wechselstrom als Quelle kommen nun noch etwa 50 Stöße in der Minute durch die Wechsel der Stoßrichtung der Stromerzeuger hinzu. Nur die Untersuchung der Strahlenbilder aller dunklen Strahlung wird uns weiteren Aufschluß geben. Da es aber soviele Strahlenarten als Körperarten gibt, so ist die Sache nicht kurzer Hand zu lösen.

Wir haben es hier aber mit mehreren Schwingungskreisen zu tun. Einen zweiten Schwingungskreis bildet der Sammler und einen dritten die Teslaspule. Nur dann erhalten wir höchstmögliche Wirkung, wenn die Schwingungen aller dieser Kreise in Einklang stehen. Ist dies nicht der Fall, so entstehen Zwischenwirkungen, Mißklang, so daß die Einrichtung „verstimmt" wird — und insofern sagte ich, es sei eine musikalische Aufgabe, alle Kreise aufeinander abzustimmen. Wer dies nicht versteht, wird nichts Gutes leisten.

Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrotechnik.

Dipl. Ing. **B. Skutetzky**, Fachvorstand für Elektrotechnik an der Technischen Lehranstalt in Bodenbach.

Im Frühjahr 1924 fanden im „Deutschen Haus" in Bodenbach a. E. eine Reihe von Vorträgen statt, die von der Vereinigung deutscher Elektrotechniker im Polytechn. Verband Reichenberg (PVR) und dem PVR-Vortragsdienst, Kreis Elbegrenzgau, veranstaltet wurden. Die Anteilnahme an diesen Vorträgen war sehr rege. Es waren Direktoren, Ingenieure und Elektrotechniker aus allen Teilen der Tschsl. Republik erschienen. Bedeutende Unternehmen hatten ihre Vertreter entsandt. Einen Hauptgegenstand der Tagung bildete das Erörtern der Verbesserung der Leistungszahl $\cos\varphi$. Die Vortragenden, Dipl. Ing. Scharowsky (SSW. Berlin), Dr. Ing. Wengner (Sachsenwerke Dresden) und Dr. Ing. Schwarz (Bergmann El. W. Bodenbach) behandelten in ausführlichster Weise die Mittel zur Verbesserung der Leistungszahl. Der Synchronmotor mit Anlaufwicklung, der Einankerumformer, die kompensierten und synchronisierten Asynchronmotoren, der Osnos- und Heylandmotor wurden eingehend auch hinsichlich ihrer Vorteile und Nachteile besprochen. Einzel-, Gruppen- und zentralisierte Verbesserung des $\cos\varphi$ wurden behandelt. Der ausgeglichene Drohstrom-Asynchronmotor der Sachsenwerke Dresden (nach Hartwanger), sowie der ausgeglichene Motor der Bergmannwerke Bodenbach wurden im Betriebe vorgeführt und mit dem $\cos\varphi$-Messer bezw. nach dem Zweiwattmeter-Verfahren wurde nachweisen, daß $\cos\varphi$ vom Leerlauf bis zu mehrfacher Ueberlast fast 1 ist. Die Frage, ob es zweckmäßig ist, in bestehenden Anlagen den $\cos\varphi$ mit dem Phasenschieber bis auf 1 zu schieben, wurde verneint, die Zweckmäßigkeit der Phasenschiebung nur bis 0,85 höchstens 0,9 anerkannt. Die anwesenden Vertreter der El.-Werke wurden darauf aufmerksam gemacht, ihren Widerstand gegen den Anschluß größerer Kurzschlußanker-Motoren aufzugeben, um auf diese einfache Weise eine weitere Verschlechterung des $\cos\varphi$ zu vermeiden.

Dr. ing. Schmiedel (Dr. Paul Meyer A. G., Berlin) berichtete über Wirk- und Blindverbrauchsmesser. Die verschiedenen Preisstellungen für die Berechnung des Blindverbrauches wurden behandelt und die entsprechenden Schaltungen und Meßvorrichtungen erläutert, außerdem wurden noch die Rückstromzähler der gekoppelten Kraftwerke beschrieben. Verschiedene Zählerarten wurden vorgeführt.

Dr. ing. Heinisch (Oesterr. S. S. W., Wien) behandelte den „Ueberstromschutz". Die thermischen und mechanischen Wirkungen des Stoß- und Dauerkurzschlußstromes sowie die Abstützung der Spulenköpfe der Turbogeneratoren und der Spulen der Umwandler zur Vermeidung der mechanischen Wirkung der Stoßkurzschlußströme wurden erörtert.

Die Abschwächung des Kurzschlußstromes durch Wahl hoher Eigenwiderstände bezw. eisenloser Kurzschlußwiderstände in Zuleitungen und Sammelschienen wurde erwähnt. Die einzelnen Schutzarten gegen Ueberströme, Selektiv-, Differenzschutz, abhängige und unabhängige Höchstschalter wurden besprochen. Der Schutz der Ringleitungen und der von den S. S. W. ausgearbeitete

Vieleckschutz wurden eingehend behandelt, desgleichen die Petersen-Spule und der Löschumformer. Hierzu ergriff der bei der Tagung anwesende Erfinder des Löschumformers, Oberingenieur Bauch, das Wort und gab wertvolle Aufklärungen über dessen Entstehung und Wirkungsweise, wobei erwähnt wurde, daß eine Verstimmung bis zu 20% auf das richtige Wirken keinen ernsten Einfluß hat. Dr. ing. G. Meyer (Dr. Paul Meyer A. G., Berlin) hielt einen Vortrag über den von ihm erfundenen Glimmschutz gegen Ueberspannungen. Dieser stellt keinen Ueberspannungsableiter zur Ableitung der Ueberspannungswellenenergie zur Erde dar, sondern soll im wesentlichen nur die Steilheit der Wellenstirn abstumpfen, damit die übrig bleibenden Wellen sich ruhig im Netz auslaufen können, bis sie entsprechend abgedämpft sind. Die Möglichkeit der Uebertragung von Sprungwellen über Umwandler in's Niederspannungsnetz wurde untersucht. Oberingenieur Hofmann der E. M. A. G., Frankfurt a. M., hielt einen Vortrag über Ueberspannungsschutz, wobei hauptsächlich ein verbesserter, von diesem Unternehmen hergestellter Hörnerableiter mit Funkenlöschung in Oel behandelt wurde. Bei dieser Bauart von Bendmann wird durch den über die Funkenstrecke fließenden Strom ein Magnetschalter (Relais) in Tätigkeit gesetzt, der einen Ohmschen Widerstand zur Funkenstrecke parallel schaltet und dadurch den Strom nach der Erde ableitet, wodurch der Lichtbogen an den Hörnern erlischt, der Magneschalter wieder stromlos wird und der gewöhnliche Zustand der Leitung wieder hergestellt wird. Durch ein Zählerwerk wird das Ansprechen des Ableiters verzeichnet. Die Dauer des Erdstromes wird von etwa 3 bis 20 Sekunden auf etwa 1/10 Sekunde herabgesetzt. Zum Schlusse hielt Direkt. Ing. Rudolph der Nordböhm. El.-Werke Bodenbach einen ausführlichen Vortrag über das Hartporzellan und die Hochspannungsisolatoren. Er behandelte die Delta-Isolatoren, die dreischerbigen Stützisolatoren der Porzellanfabrik Merkelsgrün und die Weitschirmisolatoren, beschrieb die Hängeisolatoren, den Kugelkopfisolator und besprach die Vorzüge des Kappenisolators gegenüber dem Hewlitt-Isolator. An zahlreichen Schaustücken wurden die Eigenschaften der Durchführungsisolatoren, Abspannketten usw. erläutert; auf die richtige Linienführung der Hochspannungsleitungen wurde hingewiesen.

Die sehr große Anteilnahme aus den elektrotechnischen Fachkreisen der Tschsl. Republik, welche dieser Tagung entgegengebracht wurde, würde es wünschenswert erscheinen lassen, mindestens alle 2 Jahre eine Vortragsreihe über die Fortschritte in der Elektrotechnik zu veranstalten.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsmin.**, B 1 Eisenbetonhangars 34×30 für Prag, C Smichow, Preßlg. 6, D wie C, 30 K, F 19. August.

A **Wie zuvor**, B wie zuvor, für Brünn, C und F wie zuvor, D auch Pol. Landesverw. Brünn, Lažanskyplatz 6.

A **wie zuvor**, B wie zuvor, für Preßburg, C, F wie zuvor, D auch Preßburg, Belnaygasse 1.

A **Wie zuvor**, B Bau (Beton) für phil. Abt. der tsch. Univ., Prag I., C und D Smichow, Preßlgasse 6, Tür 98, E 70 000 K, F 21. August.

A **Wie zuvor**, Arb. Stelle Preßburg, B Umbau eines linken Uferpfeilers der eis. Straßenbrücke b. Turdossin, D 20 K, F 15. Aug.

A **Wie zuvor**, Arb. Stelle Ungvar, B Sicherung des rechten Theißufers, Straßenkm. 312/313, D 20 K, F 31. Juli.

A **Wie zuvor**, Ungvar, B Eisenbetonbrücke, 10 m l. W., 90 m Zufahrtsrampe, 31 km von Ungvar, E 4000 K, F 5. August.

A **Eisenb.-Min., Bauverwltg.**, B Genauer Entwurf der normalspurigen Nebenbahn von Pudlein von Orlow (34 km), D für Ziviling. f. Bauwesen, Karolinenthal, Palackygasse 552/III, 30 K, F 1. August.

A **Pol. Landesverw. Prag**, B Bauarbeiten für Kreisgericht Klattau, C und D Prag III, Kampa 506/I, F 11. August.

A **Wie zuvor**, B Straßenflutbrücke, Eisenbetonträger, 3×10 m bei Nachod, D Prag III, Karmelitergasse 19, 20 K, F 2. August.

A **Pol. Landesverwltg. Brünn**, B Betonwehr über die Swratka in Brünn, Steinmühle, C und D Brünn, Lazanskyplatz 4/III, 135 K, F. 9. August.

A **Flußreg.-Kommission Prag**, B Bielaregulierung, km 3.2—4.1 bei Türmitz, C und D Prag III, Ziegelgasse 4 II, F. 30. Juli.

A **Staatsbahndion Brünn**, B Umbau der elektrischen Einrichtungen im Bahnhof Lundenburg, sowohl Beton als auch Transformatoren-Leitungen, auch Einzelanbote, D Abtlg. IV/6, 20 K, F 31. Juli.

A **St. B. Dion. Pilsen**, B 8 Brückenwagen, 40 000 t, 10—12 m lg., für Oberhaid, Wodnian, Nürschan, Krummau, Oberbřiš, Schüttenhofen und Brzeznitz, E 14 000 K, F 13. August.

A **Wie zuvor**, B Unterbau Linie Zditz Pilsen, km 77.1 bis 81.2 einschl. Stat. Holoubkau, (45 000 m³ Erdb. usw.) D Tür 282, E 25 000 K, F 9. August.

A **Wie zuvor**, B 3 Ueberfahrten in Stampfbeton zwischen Zditz und Horschowitz, E 4200 K, F 12. August.

A **Wie zuvor**, B 2stöck. Wohnhausbau in Marienbad, 453 m², D Tür 300, E 30 000 K (bei Einzelanboten 3%), F 12. August.

A **St. B. Dion Preßburg**, B 2 vierstök. Wohnbauten in Preßburg, 607 m², D Abt. III/7 I, Tür 151, E 30 000 und 44 000 K, F 14. August.

A **St. Bergdion Brüx**, B Schleppbahnbau zum Hedwigsschacht (Triebschitz) 3.3 km, D, Türe 10, bis 30. Juli, 10 K, E 5%, F 11. August.

A **St. Bergdion Marmarosch-Sol.**, B 15—20 elektr. Zähler, F 31. Juli.

A **Wie zuvor**, B Brückenwage, 40 t, 8 m, F 15. August.

A **Baubezirksleitung Reichenberg**, B tschech. Schule in Tannwald, D 60 K, E 3%, F 31. Juli.

A **Wie zuvor in Saaz**, B tschech. Schule in Lipan, D 40 K, E 5%, F 30. Juli.

A **Gau Groß Sevljus**, B Eichen-Pilotenbrücke, 3×12 m, nebst Zufahrtsrampen, F 8. August.

A **Mil. Bau. Dion. Prag**, B Kessel und Maschinen für Flugzeugfabrik in Letnan bei Prag, D Prag III, Markt 20, Tür 74, E 3%, F 13. August.

Verflossene Lieferfristen.

Tschech. Schule bei Kaplitz, 26. Juli, bei Senftenberg, 31. Juli; Brücke, 24 m, km 100 (Brünn-Vlara) 24. Juli; 5. Brücken, Linie Lundenburg-Kuty, 22 Juli.

Bau- und Lieferungsvergebung.

Eisenbrücken für Bahn Wsetin-Brumov, A. G. Adamstal und Teplitzer Maschinenfabrik. Unterbau dieser Linie an: Ing. Jachymek, Brünn, Franz Schön u. Söhne, Prag, u. Ing. Nejedly u. Řehák.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Encyklopädie der Mechanik. Lehrbuch für die Studierenden an technischen Hochschulen und Universitäten. Von Alfred Lechner, Dr. techn., a. o. Professor der technischen Hochschule in Wien. Verlag von L. W. Seidel & Sohn in Wien.

Vielleicht würde das deutsche Wort: „Gesammtwissenschaft" die Absicht des Verfassers und den Inhalt des Buches treffender kennzeichnen, als das Fremdwort „Encyklopädie", das nicht ganz frei ist von dem Beigeschmack einer etwas allzustark übersichtlichen Behandlung des Stoffes. Wohl will Dr. Lechner einen Ueberblick über die Mechanik, gleichsam als Einführung in die Beschäftigung mit einzelnen ihrer Zweige geben — aber dieser Ueberblick ist so umfassend, so gründlich, daß er mehr bietet, als von einer Encyklopädie im allgemeinen gefordert wird. Ich möchte es als den Hauptwert des Werkes hervorheben, daß es eben das ganze Gebiet der Mechanik in seinen Hauptlehren aber auch in seinem inneren Zusammenhange vor Augen stellt, so daß der Leser das gewaltige Gebäude vor sich erstehen sieht und nun leicht den Weg, wenn er weiter forschen will, durch alle seine Räumlichkeiten fin-

den wird. Das einheitlich geordnete Ganze tritt klar und deutlich hervor. Von den Begriffen und Grundregeln der Vektorrechnung führt das Buch zu der Statik des materiellen Punktes, des ebenen Kraftsystems; es lehrt die Elemente der graphischen Statik, um zu der Statik des räumlichen Kraftsystems und den Momenten zweiten Grades überzugehen. An die Behandlung der „speziellen Kräfte" reiht sich die Erörterung der Elastizitätslehre, der Zug- und Biegungsbeanspruchung, der Torsion und Knickung. Nun folgen Hydrostatik und Aerostatik, die Kinematik und die Dynamik des materiellen Punktes und des materiellen Punktsystems; die Elemente der Himmelsmechanik und die relative Bewegung sind eingeflochten. Das Prinzip der virtuellen Arbeit, die Lagrangeschen Gleichungen, die Kinematik der räumlichen Bewegung des starren Körpers und der elastischen Körper werden besprochen; mit den Stoßvorgängen schließt die Behandlung des festen Körpers ab; ihr reihen sich die Hydromechanik und die Aerodynamik an. Die Einführung in die spezielle Relativitätstheorie schließt das Buch. Ich habe den Inhalt abschnittweise in der Sprache des Verfassers wiedergegeben, um zu zeigen, wie sehr er dem Zwecke des Werkes gerecht wird. Um ihn aber voll einzuschätzen, muß noch besonders hervorgehoben werden, daß Dr. Lechner durch zahlreiche Beispiele bei jedem einzelnen Abschnitte die technischen Anwendungen der gegebenen Lehren zeigt und erläutert. Dadurch offenbart sich dem Studierenden die große Bedeutung jedes Lehrsatzes der Mechanik für seine künftige berufliche Tätigkeit. Das Gebäude der Mechanik, scheinbar aus toten Formen aufgebaut, füllt sich mit grünem Leben. Es sei weiters noch bemerkt, daß der Verfasser keine Gelegenheit verabsäumt, um die wissenschaftlichen Versuche hervorzuheben. Das Schrifttum ist gewissenhaft angeführt. Ein Sachverzeichnis erleichtert die Benützung des Buches. Mit Bedauern müssen wir aber feststellen, daß der Verfasser — wie schon unsere Inhaltswiedergabe dartut — nirgends das Bestreben zeigt, überflüssige Fremdworte zu vermeiden; in dieser Beziehung wandelt er noch die alten Wege der Fachgelehrten, die aber heute glücklicherweise schon vielfach als veraltete betrachtet werden. Vielleicht bietet bald eine zweite Auflage, die das Buch wohl verdient, Dr. Lechner die Gelegenheit, Wandel zu schaffen.

Dr. Birk.

Illustrierte Technische Wörterbücher in sechs Sprachen: Deutsch-Englisch-Französisch-Russisch-Italienisch-Spanisch. Herausgegeben von Alfred Schlomann. Band XIV. Faserrohstoffe. Mit 434 Abbildungen und zahlreichen Formeln. Oldenbourg, Verlags-A. G., München. 500 Seiten. Preis geb. M. 20 (Grundpreis).

Zu den bisher erschienenen 13 Bänden: Maschinenelemente, Elektrotechnik, Dampfmaschinen, Verbrennungsmaschinen, Eisenbahnwesen (2 Bände), Hebemaschinen, Eisenbeton, Werkzeugmaschinen, Motorfahrzeuge, Eisenhüttenwesen, Wasser-, Luft- und Kältetechnik sowie Baukonstruktionen, hat sich nunmehr der 14. über die Faserrohstoffe gesellt. Seine Einteilung ist derart getroffen, daß auf einen allgemeinen Teil (A) in 4 weiteren Teilen (B, C, D und E) die natürlichen pflanzlichen, tierischen und mineralischen und sodann die künstlichen Rohstoffe folgen. Hieran schließt sich ein „Anhang" genanntes, 6 Seiten starkes, Verzeichnis der Handelsbezeichnungen für die wichtigsten Rohstoffe und endlich von Seite 312 bis 500 ein „Index" genanntes alphabetisch geordnetes Verzeichnis der in den Teilen A bis E behandelten Gegenstände in den in der Ueberschrift aufgezählten 6 Sprachen und mit den Bezügen auf die betreffende Seite und die Gegenstandsnummer auf dieser. Um nur einen Begriff von der Vollständigkeit des Buches und der Art seiner Anordnung zu geben, sei die Gliederung des Teiles C „natürliche tierische Rohstoffe" herausgegriffen. Er umfaßt die 6 Unterabteilungen Wolle, Haare, Seide, Sehnenfasern, Federn und Schwamm. Hiebei ist die Unterabteilung „Wolle" wieder in 20 Abschnitte (von den Schafrassen über die Zoologie des Schafes, seine Zucht, Haltung und Krankheiten, die Gewinnung und Aufarbeitung der Wolle, Bau, Physik und Chemie des Wollhaares bis zum Wollhandel) und die „Seide" ähnlich in 23 Abschnitte zerlegt und bringt auch den abgelegensten, in Technik, Chemie und Handel vorkommenden Fachausdruck in den genannten 6 Sprachen mit je einer Gegenstandsnummer (16 bis 24 auf jeder Seite) und wo dies erforderlich oder zweckmäßig erscheint, mit einer kleinen aber dennoch deutlichen Abbildung bezw. bei maschinellen Einrichtungen einer schematischen technisch gehaltenen Skizze. Bei der auf das Werk offensichtlich aufgewendeten großen Sorgfalt und der großen Fachkenntnis, welche aus ihm spricht, ist wohl anzunehmen, daß es lückenlos ist und daß auf den 298 Seiten der Abteilungen A bis E kein Fachausdruck, der mit der Herkunft, Gewinnung, Bearbeitung, Physik, Chemie, dem Handel und der Börse der Faserrohstoffe irgendwie im Zusammenhange steht, fehlen wird. Hervorgehoben sei, daß Band 14 bloß die Gewinnung und Bearbeitung der genannten Rohstoffe behandelt, über ihre Verarbeitung jedoch nichts enthält, sondern diese 2 weiteren Bänden (Spinnerei und Weberei), welche im Jahre 1924 erscheinen sollen, vorbehält. Wer sich im fremdsprachigen Fachschriftentume einigermaßen umgetan hat, wird sich von der Unzulänglichkeit der gewöhnlichen Wörterbücher — leider auch der bisherigen sogenannten „technischen" — genugsam überzeugt haben und trotz Aufwandes allen Scharfsinnes und selbstgründlicher ethymologischer Kenntnisse manchem Fachausdruck ratlos gegenübergestanden sein. Durch die vorliegenden Wörterbücher scheint aber dieser große Uebelstand nunmehr beseitigt zu sein, denn die Teile A bis E lassen durch ihre Deutlichkeit (noch verstärkt durch die Abbildungen und Formeln) nunmehr bei keinem Ausdrucke einen Zweifel zu. Wer ein auftauchendes Fremdwort im Index sucht und mit den dortigen Bezugsziffern in die Teile A bis E eingeht, kann sicher sein, die richtige Bedeutung zu finden. Zu wünschen wäre nur, daß auch die übrigen technischen Fächer wie Bergbau- und Steinbruchbetriebe, Metallhüttenwesen, Wasser- und Brückenbau sowie die Herstellung der Baustoffe rasch folgen, damit auch diese Zweige der Technik der großen Erleichterungen beim Bearbeiten fremdsprachigen Schrifttumes bald teilhaftig werden können.

Julius Bauer.

Taten der Technik. Ein Buch unserer Zeit. Herausgegeben von Hanns Günther. In 20 Lieferungen mit 20 farbigen Tafeln und mehreren hundert Bildern im Text. Roscher & Cie., A.-G., Zürich und Leipzig.

Wir haben auf die ersten zehn Lieferungen dieses bedeutsamen Werkes bereits im vorigen Jahrgange (S. 216) aufmerksam gemacht und die Vorzüge dieses Buches, das die Schöpfungen der Technik gründlich und sachlich und doch allgemein verständlich in Wort und Bild schildert, eingehend gewürdigt. Nun liegen uns die Lieferungen 11 bis 15 vor; sie reihen sich ihren Vorläuferinnen in jeder Beziehung gleichwertig an. Nach einer kürzeren Abhandlung Sterns über die Maschine als Erzieher folgt der umfangreiche, mit vielen schönen Bildern ausgestattete Aufsatz „Die Eroberung der Luft" von Dr. Ing. Schuster. Nicht minder eingehend bespricht Hanns Günther unter der Ueberschrift: „Die eisernen Hände" den Magnetismus im Dienste der Industrie und des Verkehrs. Sodann beginnt die Abhandlung über Radiotechnik, also über einen Gegenstand, der gegenwärtig die weiteste Aufmerksamkeit erregt.

**

Maschinenmeßkunde von Dr. Ing. L. Zipperer, Sammlung Göschen Nr. 880. Verlag Walter de Gruyter u. Comp. Berlin und Leipzig, 1924.

Das Bändchen erläutert eine Anzahl wichtiger Meßverfahren und beschreibt die hiezu nötigen Geräte. Unklar ist nur, für wen das Buch bestimmt ist, da es für den Maschineningenieur wie auch für den Studierenden zu einfach gehalten ist, andererseits jedoch stellenweise mehr als allgemeine mathematische Kenntnisse voraussetzt. Der knapp bemessene Raum zwingt leider zu übergroßer Kürze, was der Verfasser durch einige ausgeführte Beispiele auszugleichen suchte.

W—.

Flugblattbeilagen zur heutigen Ausgabe:

1. **Elektrische Zeva-Lötkolben:** Firma Fernando Joyce, Warnsdorf.
2. **Elektrische Tauchsieder („Zeva"-Dumpel):** Firma Fernando Joyce, Warnsdorf (Messestand 1009 in der großen Messehalle VII der V. Internat. Reichenberger Messe).

Die nächste Ausgabe der „Ingenieur-Zeitschrift" erscheint am 17. August.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII. **Postsparkasse Verband Nr. 52233.**
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg. **„ Verlag „ 63381.**
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg. **„ Vortragsdienst Nr. 63891.**

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in Kusebauchs Gasthaus 1. Stock jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak“, Brünn, Masarykstraße, (Jägerstübchen). **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg. Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann.) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß“, Töpferplatz. **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr. **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9, Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann“, Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker“, Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Beschlüsse der Verbandstagung 1924.

Im Nachhange zum Berichte in der „I. Z.“ vom 12. Juni d. J. bringen wir nachstehend die gefaßten Beschlüsse.

1. Die Berichte der Verbandsleitung wurden mit Befriedigung zur Kenntnis genommen. Der Kassabericht Direktor Soutscheks wurde genehmigt und die Entlastung einschließlich für das Jahr 1923 erteilt. Dem Voranschlag für 1924 wurde zugestimmt.

2. Die Mitgliedsbeiträge bleiben für das Jahr 1924 unverändert, doch kann einzelnen Mitgliedern auf ihr Ansuchen der Beitrag ab 1. VII. bis auf 72 K ermäßigt werden. Die Ansuchen sind an die Kreise zu richten, die sie an die Verbandsleitung weiterleitet.

3. Der Ausbau der Verbandskanzlei und das Anstellen eines Kanzleileiters wird der Wirtschaftsabteilung und einem besonderen Ausschusse, dem die Mitglieder Elis, Korn und Corazza angehören, übertragen.

4. Die Wahl der Amtswalter hatte nachstehendes Ergebnis:

A) Verbandsvorstand für 3 Jahre:

Vorsitzender: Stolin-Reichenberg,
1. „ -Stellvertreter: Weinberger,
2. „ „ Zedlitz;
1. Beigeordneter: Elis-Reichenberg,
2. „ Teltscher-Reichenberg,
3. „ Panitschka-Reichenberg,
4. „ Rühr-Bodenbach.

B) Vorstandsrat

(für 1 Jahr, für je 100 Kreismitglieder ein Vertreter):

Aussig: Wolfrum d. J., Ersatz: Ullmann. Bodenbach: Lohmar, Zasche; Ersatz: Wachutka, Michel. Budweis: Teuchert. Braunau: Gyger; Ers.: Heinzel. Brünn: Briggen, Hadwiger; Ers.: Dostal, Hanich. Eger: Weiß; Ers.: Singer. Falkenau: Rohleder. Gablonz: Röhlich; Ers.: Hartmann. B. Kamnitz: Purkert; Ers.: Keuter. Karlsbad: Kannhäuser; Ers.: Rohaczek. Krummau: Spiro. Leitmeritz: Bauer. Böhm. Leipa: Brosche; Ers. Pilz. Nixdorf: Hesse. Pilsen: Müller; Ers.: Albert. Prag: Birk; Ers.: Ferg. Reichenberg: Ritter, Vorbeck; Ers. Effenberger, Corazza. Rumburg: Pfeiffer; Ers.: Peter. Sternberg: Fischer. Schönberg: Brettschneider; Ers.: Telzer. Tannwald: Gebauer; Ers. Schnabel. Teplitz: Mühlig, Rieger, Schublach; Ers. Janik, Bayer, Roybar. Trautenau: Römich; Ers. Nowak. Warnsdorf: Bonisch; Ers. Harrant.

C) Aufsichtsrat (für 3 Jahre 5 Mitglieder):

Hausmann, Gerteis, Soutschek, Rumler, Korn.

D) Schiedsgericht (für 1 Jahr 7 Mitglieder):

Franzelin-Teplitz, Bonhardi-Teplitz, Franz-Teplitz, Schönbach-Karbitz, Henner-Teplitz, Hühnel-Teplitz, Kubec-Teplitz.

5. Die Ernennung von Ehren- und beratenden Mitgliedern wurde bereits bekantgegeben.

6. Als Ort der Verbandstagung für 1925 wurde Prag gewählt.

7. Der bestehende Ausschuß, der den Zusammenschluß aller Technikervereinigungen verfolgt, wird erweitert und ermächtigt, Verhandlungen mit dem HDI und PVO zu pflegen, die eine Zusammenlegung vorerst der drei Verbände PVR, HDI und PVO zu einer großen Vereinigung zum Ziele haben! Dem Ausschusse gehören nunmehr an: Kanhäuser, Rieger, Schublach, Kreibich, Kobler, Wolfrum, Korn.

8. An die deutschen technischen Hochschulen Prag und Brünn ist eine Gedenkschrift zu richten, die von Birk, Karpe und Korn ausgearbeitet wird, in der die Ziele des PVR und das Verhältnis unseres Verbandes zu den technischen Hochschulen und akademischen Ingenieuren niedergelegt wird. Weiters sind die deutschen technischen Hochschulen um ihre wertvolle Mitarbeit zu bitten.

9. Die Versammlung beschließt auf Begehren und in Anwesenheit des Herrn Dr. Bachl:

Herrn Ing. J. U. Dr. Bachl gebührt noch nachträglich die Entlastung des Aufsichtsrates für die Zeit seiner Leitung der Verbandskanzlei in Aussig in der Zeit vom 1. September 1922 bis 16. November 1922, ferner die Erklärung, daß diese nachträgliche Entlastung nicht in seiner damaligen Amtsführung, sondern ausschließlich in einem Versäumnis (Versehen) des Verbandes begründet ist.

Dr. B. nimmt diesen Beschluß zur Kenntnis und verzichtet demnach auf die begehrte schiedsgerichtliche Austragung.

Die diesjährige Verbandstagung wurde bereits nach den neuen Satzungen durchgeführt. Es ging daher der Tagung selbst eine Vorbesprechung voraus, in der alle Punkte der Hauptversammlung eingehend behandelt wurden. Dadurch wurde erzielt,

daß die Tagesordnung der Hauptversammlung rasch abgewickelt werden konnte. Die Wahlen geschahen ebenfalls nach den neuen Satzungen und werden wir in einer der nächsten Folgen der I. Z. auszugsweise jene Stellen der neuen Satzungen bekanntgeben, die von den Obliegenheiten der Amtswalter handeln.

Die während der Verbandstagung gehaltenen Vorträge werden in der IZ. auszugsweise oder auch gänzlich wiedergegeben. Auch ist geplant, eine Druckschrift über die Verbandstagung 1924 herauszugeben, die ein Bild über den gesamten Verlauf der erfolgreichen Tagung geben soll.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Ausstellung Aussig, 1924. Der PVR hat auf dieser Ausstellung einen Stand errichtet, der über den Aufschwung des Verbandes und seine Tätigkeit anschaulich unterrichtet.

Anschriften-Aenderungen. Die Mitglieder werden ersucht, bei Bekanntgabe ihrer Anschrift-Aenderung außer der neuen auch die frühere Anschrift anzuführen, da sonst bei mehreren gleichen Namen Verwechslungen vorkommen könnten.

Mitgliederbewegung.

Brünn: Ing. Gustav Svoboda, Walddörfel bei Iglau. (V. K.) **M. Schönberg:** Viktor Wurst, Maschinentechniker, Landskron i. B. Angerstraße 32. (V. K.) **Pilsen:** Anton Jung, Techniker der Skt. Pankratz-Zeche, Nürschan, Pankratz-Zeche 57 bei Pilsen. (Al. Singer). **Prag:** Karl Zimnic, cand. ing. Prag-Smichow 1213, Weinbergerstr. 26/I. (Ing. Korn). Wilhelm Winterstein, Prokurist der Textilwerke Mautner A. G. Prag II, Jungmanng. 29 (Geißler). **Reichenberg:** Hermann Blaschka, Fabrikant, Böhm. Aicha (Osk. Wabersinke). Walter Mikulec, Techniker, Reichenberg, Göthestraße (Schütze). Ing. Oskar Harnisch, Deutsch-Gabel, Reichenbergerstr. (V. K.) **Teplitz-Schönau:** Ing. Oskar Frank, Konstr. d. Maschinenfabrik Sedlacek Brüx, Schmidlgasse 5/I. (M. Schuldes).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

Ordentliche:

Aussig a. E.: Ferdinand Großmann, Konstr. d. G. Schicht A. G. Schreckenstein III, Tetschnerstr. 139. (2034/123). **Prag:** Jaroslav Vik, Prokurist d. „Radiofona" Prag, Gabel (2036/79). Dr. Emil Haim, Prag-Smichow, Karthausg. 204 (2037/80). **Teplitz-Schönau:** Ing. Franz Streitberger, Hohenstein, Villa Hansberg, Bez. Karbitz (2038/360). **Trautenau:** Ing. Ferdinand Frank, Mastig 83 bei Königinhof. (2042/133). **Trautenau-Hermannseifen:** Alfred Beck, Techn. d. Fa. J. A. Kluge, Hermannseifen bei Arnau. (2039/130). Franz Anders, Betriebsleiter der Ersten Böhm. Kunstseidenfabrik A. G. Theresienthal bei Arnau. (2040/131). Prof. Dr. Othmar Luksch, Laborator.-Vorstand der Kunstseidefabrik Theresienthal bei Arnau. (2041/132).

Außerordentliche:

Bodenbach-Tetschen: Max Artur Frisch, Student, Podlitz 218 bei Tetschen a. E. (2035/222).

Anschriften-Aenderungen:

Rudolf Weinert, Techniker Troppau, Niederring 10. Schles. bisher Freiwaldau. — Johann Herzog, Bautechniker, Prag-Weinberge, Manesg. 37, bisher Olmütz.

Mitteilungen der Kreisleitungen.

Kreis Aussig. Der Kreis Aussig des PVR beabsichtigt, voraussichtlich am 9. oder 10. August l. J. anläßlich der Aussiger Ausstellung alle Kreise zu einem gemeinsamen Besuch der Ausstellung mit anschließendem gemütlichen Beisammensein einzuladen. Bei dieser Gelegenheit wäre es vielleicht möglich, auch eine Besprechung der Vertreter der einzelnen Kreise mit anzuschließen, um wieder einmal über die wichtigsten Tagesfragen Aussprache zu pflegen.

Teplitz-Schönau. Die Sitzungen und Zusammenkünfte entfallen bis Ende August.

Warnsdorf. In Anbetracht der Urlaube findet die nächste Monats-Versammlung am 11. September 1924 im Vereinszimmer der Turnhalle statt.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, **Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.**

Maschinentechniker.

„PVR 303", 25 Jahre alt, Absolv. der höh. techn. Lehranst. u. Werkmeisterschule in Reichenberg, 5 Jahre Werkstättenpraxis in größerer Maschinenfabrik, sucht entwickl. Stelle in Büro od. Betrieb.

„PVR 309", 28 Jahre alt, ledig, deutsch, selbst. Konstrukteur in Werkzeug- und Holzbearbeitungsmaschinen und Transmissionsanlagen, in ungek. Stellung, wünscht sich zu verbessern, geht auch ins Ausland.

„PVR 311", Absolv. d. techn. Lehranst. u. Staatsgewerbeschule, 28 Jahre alt, deutsch, (teilweise tschechisch) strebsam, 4 Jahre als Monteur und 3 Jahre als Bauleiter u. Akquisiteur, sucht Stelle in Büro oder Betrieb. Geht auch ins Ausland.

Elektrotechniker.

„PVR 306", höhere techn. Lehranstalt, 7 Jahre Praxis im Bau und Betrieb von Dampf-, Kraft-, Hochspannungs- und Niederspannungs-Betrieb, Wasserversorgung, Kompressoren, Seilbahnen, Kohlenbereitung. 1 Jahr Ortsnetzbau; erfahren in Werkstätte, Montage von Licht und Kraft; war im Steinkohlenwerk und Kokserei tätig; derzt. im Braunkohlenwerk, sucht größeren Wirkungskreis im Betriebe oder Ueberlandwerk.

„PVR 307", höhere deutsche Staatsgewerbeschule Brünn, 20 Jahre alt, deutsch, sucht Posten in Büro oder Betrieb.

„PVR 310", 28 Jahre alt, Realschulmatura, Vorzugs-Absolvent d. höh. techn. Lehranst. Werkstatt- u. Büropraxis, 1½ Jahre selbst. Betriebsleiter, m. Straßenbahnwesen, Hoch- u. Niederspannung, sowie allen einschläg. kaufmännischen und verwaltungstechnischen Einrichtungen bestens vertraut, dzt. in ungek. Stelle technisch-kaufmännisch bei großem Elektr. Unternehmen tätig, sucht seinen Posten für sofort oder später in entspr. entwickl. oder leitender Stelle zu verändern.

„PVR 313", 38 Jahre alt. Auslandstätigkeit, Büroleiter, Repräsentanz für Neueinführungen, dzt. selbständig, sucht entsprechenden Wirkungskreis.

Elektro-Ingenieur.

„PVR 301", 24 Jahre, ledig, reichsdeutsches Technikum, dreijährige Büro-, Betriebs- u. Montagepraxis, sucht Anstellung als Betriebsassistent oder Montageleiter bei mäßigem Gehalt. Geht auch ins Ausland.

Betriebsassistent.

„PVR 304", arbeitsfreudig und verläßlich, mit langjähr. Erfahrungen im Dampf-, Kessel-, Maschinen- u. Turbinenbetrieb, reiche prakt. Erfahrungen auf elektro- und wärmetechn. Gebiete, sucht sofort oder später entspr. Stelle in Fabriksbetrieb.

Technischer Leiter.

„PVR 308", mit reichen Erfahrungen in der Fabrikation von elektrotechnischem Installationsmaterial und Niederspannungs-Apparaten, vollk. deutsch-tschechisch, dzt. in ungekündigter Stellung, sucht sich zu verändern.

Maschinen-Elektro-Techniker.

„PVR 314", 26 Jahre alt, ledig, Fachschule für El. Techn. Wien, höh. Staatsgewerbeschule m. Matura, gute theoret. Kenntnisse, deutsch (tschechisch u. slowakisch zum Dienstgebrauch) sucht Anfangs-Stellung.

Betriebs- und Elektroingenieur.

„PVR 312", 33 Jahre alt, mit längerer Praxis im Hüttenbetrieb, Dampf- u. Wasserzentralen, Elektrounternehmen, Prüffeld, Hoch- und Niederspannung, der deutschen und tschechischen Sprache mächtig, derzeit in ungekünd. Stellung als Betriebsingenieur, sucht sich ehest zu verändern.

Elektromonteur.

„PVR 315", 21 Jahre alt, Absolv. des Monteur- und Obermonteurkurses am Technikum Teplitz, 2 Jahre Praxis in Fernleitung- u. Ortsnetzbau, sucht sofort geeignete Stelle.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Aufsätze an die Hauptschriftleitung.
Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 21. August 1924. 17. Heft

Inhalts-Verzeichnis: Fortschritte in der Dampfkrafterzeugung. Von Prof. E. Josse, Charlottenburg. — Derzeitige Verfahren zur restlosen Kohlenausnutzung. Von Prof. Ernst Blau, Wien. — Ein Mahnwort von Karl Ammon. — Standesangelegenheiten. — Wasserwirtschaft. — Heimatschutz und Denkmalpflege. — Verschiedenes. — Nachruf. — Bauten und Lieferungen. — Stellenausschreibung. — Wettbewerb. — PVR-Nachrichten. — Bücherbesprechungen.

Alle Rechte vorbehalten.

Hauptstelle für Wärmewirtschaft im PVR.

Fortschritte in der Dampfkrafterzeugung.

Von Geh. Reg.-Rat Prof. **E. Josse** der techn. Hochschule Charlottenburg. (Fortsetzung).

Die durch das frühere Erreichen des Sättigungsgebietes bedingte Verschlechterung der Wärmeausnutzung im Mitteldruck- und Niederdruckteil wird durch Zwischenüberhitzung bekämpft. Die Kolbenmaschine ist daher eine für das Verarbeiten von Hochdruckdampf sehr geeignete Kraftmaschine. Die Beherrschung der Drücke, die in gleicher Höhe bei Dieselmotoren und anderen auftreten, macht keine Schwierigkeit, ebensowenig das Verarbeiten hoher Dampfwärmegrade bis über 400°. Die Stopfbüchsen können dicht gehalten werden. Vorsicht ist lediglich inbezug auf die Bauart der Einlaßventile erforderlich. Bekanntlich verziehen sich die üblichen Doppelsitzventile der Kolbenmaschinen bei hohen Ueberhitzungen, sodaß Gebr. Sulzer den einen Sitz federnd ausführen, Prof. Stumpf ein einsitziges Tellerventil mit doppeltem Hub verwendet. Undichtigkeiten sind bei diesem hohen Druck besonders nachteilig und müssen vermieden werden.

Der hohe Gütegrad der Dampfkolbenmaschine im Hochdruckteil hat noch vor zwei Jahren eine deutsche Zellulosefabrik veranlaßt, eine Maschine von 2000 PS bei 20 at Anfangsdruck, 6 at Gegendruck als Kolbenmaschine aufzustellen, weil das Verarbeiten dieses Wärmegefälles in einer Dampfturbine nach dem damaligen Stand der Technik eine wesentlich geringere Arbeitsausbeute ergeben haben würde

Die Kolbenmaschine ist gut anpassungsfähig für Anzapfungs- und Gegendruckbetrieb, Auspuff- und Kondensationsbetrieb. Dabei ist es gelungen, den Stoffaufwand und den Raumbedarf durch Steigerung der Drehzahl und die Einkurbelanordnung sehr zu vermindern. Eine Reihe alter Kolbenmaschinen ist erfolgreich umgebaut worden, indem man unter Beibehalten des Triebwerkes die Zylinder durch neue Heißdampfzylinder auch für höheren Dampfdruck mit einer einfachen Ventilsteuerung (Lentz) und unter Umständen mit Anzapfung ersetzt hat.

Eine Hochdruckdampfmaschine v. 800 PS für 60 at und einem Gegendruck von 10 at ist bei d. Fa. A. Borsig, Berlin, für den Betrieb des eigenen Werkes im Bau. Der Abdampf der Maschine wird in Dampfhämmern weiter verwertet.

Bei der Dampfturbine heute üblicher Bauart steht die Hochdruckstufe im Aufbau und Wirkungsgrad hinter der Niederdruckseite zurück. Die heutigen Turbinenbauweisen sind daher nicht geeignet, das nach oben vergrößerte Wärmegefälle gut auszunutzen. Sie haben fast alle das Kennzeichen, daß in der ersten Stufe der Dampf stark entspannt wird, damit im Gehäuse niedriger Druck und niedrige Wärmegrade herrschen. Das starke Herabsetzen von Druck und Wärmegraden bedingt eine hohe Dampfgeschwindigkeit c beim Austritt aus den Düsen und dies verschlechtert, da man die Umfangsgeschwindigkeit u nicht erhöhen kann, das Geschwindigkeitsverhältnis u : c und dadurch den Wirkungsgrad. Soll daher das durch den Hochdruckbetrieb stark angewachsene Wärmegefälle im Ueberdruckteil mit einem gleich hohen Gütegrad wie im Niederdruckteil ausgenutzt werden, und der Einfluß der hohen Anfangswärmegrade durch Wärmeleitung von dem Niederdruckteil ferngehalten werden, so ist es notwendig, den Ueberdruckteil aus der heute einhäusigen Turbine herauszunehmen und ihn in einer oder mehreren hintereinander geschalteten Teilturbinen auszunutzen. Diesen Weg haben alle Unternehmungen eingeschlagen, die sich bisher das Verarbeiten von Hochdruckdampf in Dampfturbinen zur Aufgabe gestellt haben.

Um die Ausnutzbarkeit des Hochdruckdampfes bei der wirklichen Turbine zu untersuchen, sind die Gütegrade bisher üblicher Turbinen zugrunde gelegt worden und der Gütegrad einer hochwertigen Turbine, wie sie neuerdings in der „Brünner Bauart“ verwirklicht worden ist. Die von Professor Stodola und dem Verfasser untersuchte 2500 kW-Gegendruckturbine der Ersten Brünner in der Nestomitzer Zuckerraffinerie hat den in Zahlentafel I angegebenen Dampfverbrauch und Gütegrade bei wiederholten Versuchen erzielt. Es ist deshalb für die nachfolgende Ermittelung der thermischen Wirkungsgrade außer dem für den Ueberdruckteil bisher üblichen Gütegrad von 70% auch ein höherer Gütegrad und zwar für den Mitteldruckteil von 84% und für den Hochdruckteil von 80% vorausgesetzt.

Betrachtet man nun zunächst die Gegendruckturbine mit einem mittleren Gegendruck von 3 at, so ergeben sich bei der Zunahme des Dampfdruckes von 20 auf 100 at die in Abb. 3—6 dargestellten Verhältnisse. Man sieht, daß die Erzeugungswärme des Dampfes bei 450° mit steigendem Druck abnimmt (Abb. 4), und daß die Gesamtleistung je 1 kg Dampf zunächst allein durch Steigern der Ueberhitzung von 350° auf 450° u. dann durch das zunehmende Wärmegefälle zunimmt (Abb. 5). Hierbei ist zu beachten, daß die Dampfwärme von der Normalturbine, die mit 20 at u. 350° vorausgesetzt ist, infolge der vorhergehenden größeren Dehnung im Hochdruckgebiet mit steigendem Frischdampfdruck abnimmt (Abb. 4). Dadurch sinkt die Leistung für je 1 kg Dampf in der Normalturbine (Abb. 5). Die Abnahme der Dampfwärme unter die als normal vorausgesetzten 350° vor der Normalturbine kann durch Zwischenüberhitzung verhindert werden. Dies erfordert, verlustloses Aufwärmen vorausgesetzt, einen Mehraufwand an Wärme, siehe Abb. 3. Hiedurch wird die Normalleistung von 1 kg Dampf in der Normalturbine wieder hergestellt, und damit eine Mehrleistung in der Turbine insges. erreicht (Abb. 5).

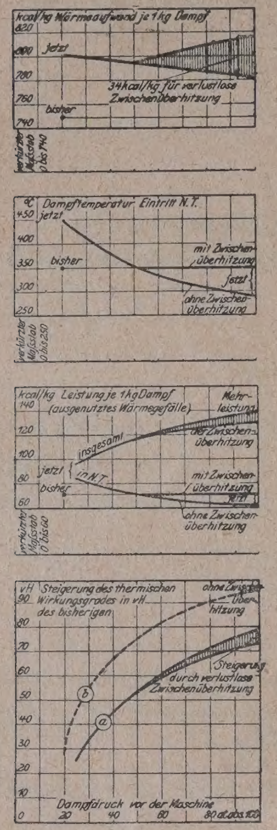


Abb. 3, 4, 5, 6.

Die verhältnismäßige Steigerung des thermischen Wirkungsgrades durch den Uebergang auf Hochdruckbetrieb ergibt Abb. 6. Kurve a ist aufgrund der bisherigen Gütegrade gezeichnet, Kurve b unter Berücksichtigung d. Gütegrade einer hochwertigen Turbine, wie sie bei der Nestomitzer Turbine gemessen wurden. Man erkennt einmal die erhebliche und dauernde Steigerung, die der thermische Wirkungsgrad durch den Uebergang auf Hochdruckbetrieb erfährt, und darüber hinaus den bedeutenden Einfluß der hochwertigen Bauart. Der Einfluß der Zwischenüberhitzung ist bei der Kurve a angedeutet. Es kann daher wohl als nachgewiesen gelten, daß bei Gegendruckbetrieb das Verwenden des Hochdruckdampfes und besonders sein Verarbeiten in einer hochwertigen Bauart außerordentliche wärmewirtschaftliche Vorteile bietet, die fortlaufend bis zur betrachteten oberen Druckgrenze und darüber hinaus steigen.

In Abb. 7 und 8 ist das Ergebnis der gleichen Untersuchung f. den Kondensationsbetrieb dargestellt. Abb. 7 zeigt wieder die Zunahme der Leistung der Gesamtturbine f. je 1 kg Dampf mit steigendem Druck, d. in diesem Fall von etwa 60 at nur noch langsam erfolgt und durch Zwischenüberhitzen gesteigert werden kann, die Abnahme der Leistung für je 1 kg Dampf in der Normalturbine infolge d. Temperaturabsenkung. In Abb. 8 ist die verhältnismäßige Steigerung des thermischen Wirkungsgrades einmal mit den Gütegraden der üblichen Turbine (Kurve a), ein andermal mit den Gütegraden einer hochwertigen Bauart (Kurve b) dargestellt. Die Steigerung des thermischen Wirkungsgrades mit dem Druck ist etwas größer, als die Steigerung der Leistung für je 1 kg Dampf, infolge Vermindern des Wärmeaufwandes für die Erzeugung von Dampf von höherem Druck. Die verhältnismäßige Zunahme des thermischen Wirkungsgrades mit der Drucksteigerung ist aber hier viel geringer, als bei Gegendruckbetrieb; oberhalb 60 at ist sie nicht mehr erheblich. Dies ist in der verhältnismäßig geringen Zunahme des Wärmegefälles infolge der Drucksteigerung beim Niederschlagen begründet.

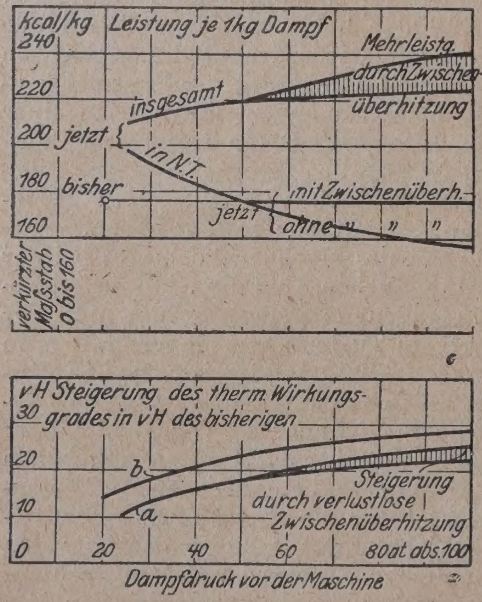


Abb. 7 u. 8.

Die Ausführung der Zwischenüberhitzung ist unbequem. Die von W. Schmidt angewendete Zwischenüberhitzung mit hochgespanntem Sattdampf erscheint am einfachsten, sie beschränkt aber die erzielbare Ueberhitzung auf etwa 10° unter den Wärmegrad des Heizdampfes. Bei 60 at Frischdampfspannung könnte demnach der Zwischendampf nur bis auf 265°, bei 100 at könnte er auf 300° erhitzt werden. Höhere Zwischenüberhitzung — bei einem Neubau könnte man den Zwischendampf bis auf die obere Grenze von über 400° aufwärmen — wird im allgemeinen mit Verbrennungsgasen durchgeführt werden müssen, dabei ist ein besonders geheizter Zwischenüberhitzer als unwirtschaftlich im allgemeinen zu vermeiden. Es bleibt also der Einbau von zweiten Ueberhitzern in die Betriebskessel mit je einer Rohrleitung zur Zu- und Abführung des Dampfes und den damit verknüpften Druck- und Wärmeverlusten.

Abb. 8 zeigt, daß die Zwischenüberhitzung ein zusätzliches Steigern des thermischen Wirkungsgrades, z. B. bei 100 at von 22,3 auf 25,5 v. H. bewirkt. Hierbei ist vorausgesetzt, daß die Zwischenüberhitzung nur die zum Erwärmen des Dampfes auf 350° erforderliche Wärme von 34 kcal/kg verbraucht (Abb. 4); in Wirklichkeit verbraucht sie aber wegen unvermeidlicher Verluste mehr, was den Gewinn am thermischen Wirkungsgrad verringert. Erklärt man den Wirkungsgrad des Zwischenüberhitzers als das Verhältnis der im Zwischendampf dem Dampf zugeführten Wärme zur dafür aufgewendeten Brennstoffwärme, so müßte im vorliegenden Fall der Zwischenüberhitzer mit einem höheren Wirkungsgrad als rd. 60 v. H. arbeiten, wenn durch mit seiner Hilfe Kohle erspart werden soll.

Allgemein ist der Einfluß der Zwischenüberhitzung unter sonst gleichen Verhältnissen umso geringer, je kleiner der Leistungsanteil ist, auf dem sie zur Wirkung kommt; infolgedessen bleibt ihr Vorteil bei Gegendruckbetrieb verhältnismäßig hinter dem bei Kondensationsbetrieb zurück. Vergl. Abb. 6 u. 8. Es dürfte daher kaum berechtigt sein, an Zwischenüberhitzung allzu große Hoffnungen zu knüpfen.

Ausführungen von Hochdruckmaschinen.

Für die Ausführung von Hochdruckturbinen liegen zunächst Bauweisen von de Laval-Stockholm, und Brown Boveri & Cie., Baden (Schweiz), vor. Beide verwenden geringere Dampfgeschwindigkeiten für die Hochdruckturbine als die üblichen Turbinen in der Hohdruckstufe, kleine Raddurchmesser, meist volle Beaufschlagung, und eine hohe Drehzahl der Turbinenwelle von 6000 und 8000 Uml/Min., die mittels Zahnradvorgeleges auf die Umlaufzahl des Stromerzeugers herabgesetzt wird. Die Räder werden freitragend auf die Ritzelwelle aufgesetzt. Hierdurch wird eine Hochdruckstopfbüchse vermieden. Fig. 10 zeigt eine in der Zuckerraffinerie Carnegie in Gothenburg seit zwei Jahren betriebene Gegendruckturbine von 600 PS von de Laval, die für 50 at Anfangsdruck gebaut ist und mit fünf Rädern das Wärmegefälle auf 3 at Gegendruck herunterarbeitet. Der Frischdampf wird in einem Atmoskessel mit 60 at und 420° erzeugt (Abb. 9 und 10). Ich führe diesen Dampferzeuger hier mit an, da er ganz von der üblichen Bauart abweicht und neue Wege geht. In den beiden Seitenzügen (Abb. 10) sind die schmiedeeiserne Speisewasservorwärmer untergebracht, die das Wasser auf Siedehitze

vorwärmen. Der Dampf wird in mit 300 Uml/min. sich drehenden Röhren R von etwa 330 mm l. W. erzeugt. Durch Fliehkraft wird das siedende Wasser in Form eines Ringes an die innere Rohrwand gepreßt, der erzeugte Dampf entweicht in den inneren Ring. Wasser und Dampf werden durch sich drehende Stopfbüchsen ein- bezw. ausgelassen. — Neuerdings ist in der Anlage noch ein größerer Atmoskessel von 110 at im Betrieb, der vorläufig auf 50 at abgedrosselten Dampf in die oben gekennzeichnete Turbine schickt, bis eine neue Turbine von 100 at aufgestellt sein wird.

(Fortsetzung folgt.)

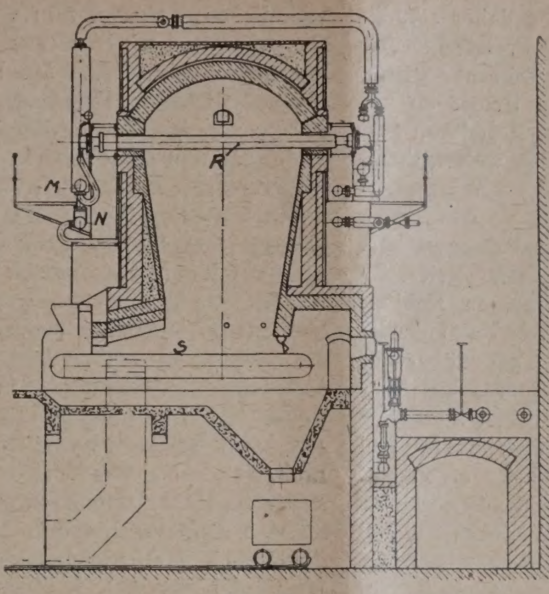


Abb. 9.

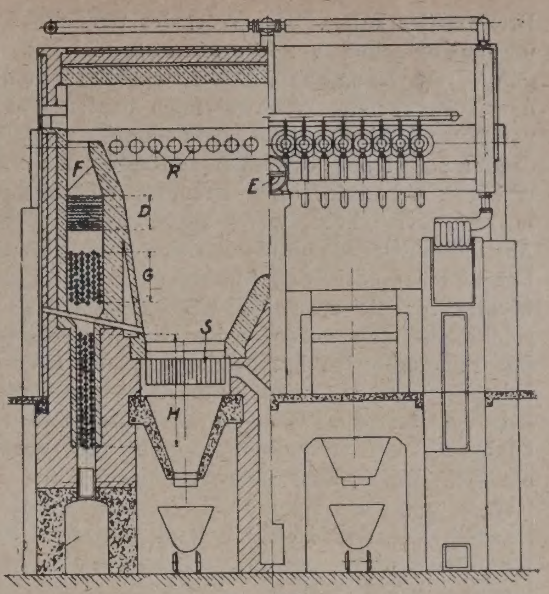


Abb. 10.

Derzeitige Verfahren zur restlosen Kohlenausnutzung.

Von Professor Ernst Blau-Wien.

Bei den in Gasanstalten bezw. Kokereien zur Gewinnung von Gas bezw. Koks in Retorten- oder Kammeröfen durchgeführten Verfahren zur Entgasung von Kohle ist bloß eine teilweise Ausbeute an Nebenerzeungissen möglich, da bei der hohen Wärme — in Retortenöfen bis 1000° C, in Kammeröfen bis 1300° C — ein Zerfallen gewisser, gebildeter Gase eintritt.

Soll hingegen ein fast restloses Herausbringen des in der Kohle enthaltenen Erdgases in seinem Urzustande erzielt werden, so muß die Kohle durch die den Wärmebereich bis 500° C langsam durchlaufende Ueberdampfverfahren, durch die sogenannten Schwel- oder Tieftemperaturverfahren, entgast werden. Gewonnen werden hierbei das Kalt- oder Schwelgas, der Tieftemperatur- oder Urteer und der Halbkoks bei Schwelung von Steinkohle, bezw. der Grudekoks bei Schwelung von Braunkohle. Werden die Schwelverfahren an den richtigen Stellen und mit den geeigneten Einrichtungen durchgeführt, so läßt sich an diesen Stellen eine erhöhte Wärmewirtschaftlichkeit der Betriebe erreichen, wozu noch kommt, daß weitere Fortschritte auf dem Gebiete der Entgasung der Kohle und im Ausnutzen der hochwertigen Nebenerzeugnisse in nächster Zukunft zu gewärtigen sind.

Zunächst sei der Verschwelung teerhaltiger Brennstoffe in den Drehöfen der Zement- und chemischen Industrie nachgebildeten Drehtrommelöfen und der Verwertung der erzielten Ergebnisse gedacht.

Hinsichtlich Ausführung, Arbeitsweise und Bedienung ist die Drehofenanlage der Bauart Thyssen & Co., A. G. in Mülheim a. d. Ruhr, sehr einfach. Sie besteht im wesentlichen aus einer Kohlenaufgabevorrichtung, einem gut isoliert eingebauten und mit Außenfeuerung versehenen, langen Rohr von ziemlich großem Durchmesser, sowie aus einer in diesem vorhandenen Fördereinrichung. Das an der Stirnseite des Drehofens austretende Schwelgas enthält die Teerdämpfe. Von diesen wird es in der folgenden, aus zwei Gaswäschern und einem Teerabscheider zusammengesetzten Anlage zur Gewinnung der Nebenerzeugnisse befreit, worauf es gereinigt und seiner Verwendung zugeführt wird, Der entstehende Halbkoks bei Steinkohlenverschwelung fällt schon etwas früher in bereit gestellte Förderwagen herab. — In einem Drehofen kann die Dauer des Aufenthaltes des Brennstoffs leicht geregelt und die Wärme in einer bestimmten vorgeschriebenen Grenze gehalten werden. Ferner ist die Leistungsfähigkeit eines Drehofens bedeutend und es ist möglich, minderwertige Brennstoffe, wie beispielsweise staubförmige Kohle, in diesem zu verwerten. Auf 1 t westfälischer Gasflammkohle entfallen bei der Verschwelung im Drehofen etwa 150 m³ Schwelgas mit einem Heizwert von durchschnittlich 7000 WE. Dieses Gas ist bei guter Nachbehandlung in der Nebengewinnungsanlage teer- sowie wasserfrei und verbrennt mit farbloser Flamme. Die gleiche Menge Schwelgas wird beim Vergasen von 1 t guter Braunkohle erhalten, jedoch hat es nur einen halbmal so großen Wärmeinhalt, was aber durch die Gewinnung eines Teeres von höherer Güte teilweise wettgemacht wird. — Es sind auch Mischungen aus Stein- und Braunkohle im Verhältnisse 2 : 1 mit gutem Erfolge verschwelt worden, wobei die Braunkohle in Form von Briketten zugegeben wurde. Schwelgas wird bereits ausgedehnt verwendet, nämlich in Martinöfen, in denen es bei gleicher Vorwärmung in den Wärmespeichern die gleich hohe Flammenwärme wie Generatorgas ergibt, ferner in Schmelzbetrieben und in Glaswerken, in denen seine große Reinheit und der geringe Wasserdampfgehalt insoferne bestens zur Geltung kommen, als Kammern und Kanäle nicht durch Flugasche und Staub verunreinigt werden und das Anlaufen des Schmelzgutes, vor allem des Glases in Glaswerken, erschwert wird, endlich in Gas- und Kraftwerken zum Heizen von Oefen und Speisen von Gasmaschinen bezw. Gasturbinen, wodurch die Erzeugung elektrischer Energie außerordentlich verbilligt werden kann. — Wenn auch bei der Kohlenschwelung ein Mehrverbrauch an Kohlen nötig ist, so wird dieser durch den hohen wirtschaftlichen Wert der Nebenerzeugnisse leicht hereingebracht.

Um die Bedeutung des Urteers zu werten, möge vorangestellt werden, daß er frei von Naphthalin und Anthrazen ist, daß er sowohl eine größere Menge von nicht viskosen Oelen (Phenolölen) als auch von Schmierölen, insbesondere wenn es durch Verschwelung von Braun- oder Mischkohle gewonnen wird, ferner von Paraffin, Fett und Pech besitzt. Der Gehalt an Paraffin und Fett ist im Braunkohlenteer größer als im Steinkohlenteer, weshalb bei den Schwelverfahren die Wertsteigerung des Urteers durch Zusatz von Braunkohlenbriketten angestrebt wird. Die Phenolöle sind sprengsicher und verbrennen rauch- und rußfrei, sind daher berufen, das teuere Petroleum beim Betrieb von Leicht- und Schwerölkraftmaschinen zu ersetzen. Tatsächlich ist schon vielfach der Betrieb solcher Gasmaschinen auf Speisen mit Phenolölen umgestellt worden.

Der bei der Steinkohlenschwelerei im Drehofen noch erzielte Halbkoks ist fester als derjenige, der bei den Verfahren gewonnen wird, bei denen Entgasung und Vergasung der Kohle in einer Einrichtung erfolgen. Beachtenswert ist es, daß sich der Halbkoks unter Berücksichtigung aller Auslagen für Heizung, Kraft und Abschreibungen in der Schwelerei gleichsam kostenlos ergibt. Der Halbkoks spielt schon eine bedeutende Rolle bei Feuerungen, bei denen er gemischt mit Kohle oder in gepreßter Form benützt wird. Eine hervorragende Verwertung findet der Halbkoks im Hüttenbetriebe bei Drehrostgaserzeugern.

Die in den Braunkohlenteerschwelereien entstehenden Koksrückstände wurden anfangs als wertlos betrachtet, aber später nach dem Bau entsprechender Oefen, der Grudeöfen, als ausgezeichneter

Brennstoff erkannt. Der Wert des Grudekoks stieg daher ständig und betrug schon vor 10 Jahren etwa 11 M/t. Die Preissteigerung gab Veranlassung dazu, daß manche Braunkohlenwerke nur wegen der Koksgewinnung Schwelereien bauten und den Urteer an benachbarte Gruben abgaben. Grudekoks zeichnet sich dadurch aus, daß er selbst bei schwacher Luftzuführung langsam weiterglimmt und demnach unter allen Brennstoffen die günstigste Wärmeausnützung ermöglicht, wenn auch nicht bei hohen Temperaturen. Aus diesem Grunde eignet er sich vorzüglich zu Hausbrandzwecken. Erwähnt sei noch, daß kleinkörniger Koks in jüngster Zeit sehr wichtig für die zu hoher Vervollkommnung gebrachten Kohlenstaubfeuerungen geworden ist. Die Verwendung von Halbkoks im Gaserzeugerbetrieb hat betriebstechnische Vorteile gegenüber der üblichen Vergasung von Kohle in Schachtgeneratoren. 1 kg Halbkoks gibt fast 4 m^3 Generatorgas, das farblos und reiner als Steinkohlengas ist, weshalb Kammern und Verbindungskanäle frei bleiben. Durch Zusammenarbeiten von aus Halbkoks erzeugtem Generatorgas, das einen Heizwert von 1250 WE hat, mit gereinigtem Schwelgas wird ein Mischgas von etwa 1550 WE erhalten. Bei Benutzung dieses Mischgases wird unter wesentlicher Erleichterung der Schürarbeit der Tagesleistung eines Gaserzeugers in Martinwerken gegenüber derjenigen von Steinkohlengaserzeugern außerordentlich erhöht.

Als Beispiel eines neueren Drehrostgaserzeugers sei derjenige der Thyssen & Co., A.-G. kurz besprochen. Der runde, im Schacht etwas außermittig gesetzte Rost mit konischen Rostplatten, die nach abwärts schräg gerichtete Luftschlitze bilden, baut sich auf dem mit Zahnkranz und Schnecke drehbaren Aschenteller auf. Da der Rost ziemlich hoch bemessen ist, arbeiten dessen oberste Platten in der Feuerzone. Der Schacht ist gekühlt, nach besonderen gesetzlich geschützten Arbeitsverfahren ausgeführt und wird oben durch einen doppelt verschließbaren Beschickungstrichter abgeschlossen, dessen unterer Verschlußdeckel als Streukegel ausgestaltet ist. Die Höhe des Generators beträgt bis 5,5 m, so daß eine Feuersäule von 800 mm gut über dem Rost gehalten werden kann. Die Windpressung braucht infolge der schrägen Anordnung der Rostplatten nicht so groß zu sein wie bei anderen Generatoren. Auch der erforderliche Dampfzusatz ist unbeträchtlich. Die während des Betriebes tiefer sinkende Schlacke gelangt schließlich in den äußeren Aschenteller, durch dessen Drehbewegung sie gegen ein einstellbares Schlackenmesser gedrückt, gestaut und über den Tellerrand selbsttätig herausbefördert wird. Die technisch vollständig ausgebrannte Schlacke fällt hierauf in ein Fördergefäß und wird hierauf nach Bedarf fortgefahren. Die Seitendrücke des Rostes werden von einer seitlichen Rollenführung aufgenommen, so daß einem Entgleisen des Drehrostes mit Sicherheit begegnet ist. Die Beschikkungsvorrichtung ist handlich durchgebildet und gestattet rasches und fehlerfreies Arbeiten. Demnach ist der Thyssensche Drehrostgaserzeuger von einfacher und betriebssicherer Bauart, gewährleistet eine gleichmäßige sowie stetige Gaserzeugung, gestattet einen hohen Tagesdurchsatz bei vollständiger Brennstoffausnützung und verlangt bloß einen verhältnismäßig geringen Arbeitsaufwand.

Ein zweites Verfahren zur restlosen Brennstoffausnützung ist das Vergasen und Verkoken der Brennstoffe in einer Einrichtung. In England wird das Verfahren von Dr. Ludwig Mond (einem Deutschen) mit guten wirtschaftlichen Erfolgen bereits seit 25 Jahren betrieben. In Deutschland haben stellenweise aufgenommene Versuchsanlagen nicht das erwartete günstige Ergebnis gehabt, weshalb von ihnen Abstand genommen wurde. Erst seit dem Jahre 1915, in dem sich der große Mangel an Schmiermitteln geltend machte, wurde der Erzeugung von Urteer zum Herstellen von flüssigen Brennstoffen und von Oelen erhöhte Aufmerksamkeit zugewandt.

So hat die Julius Pintsch A. G. Berlin aus ihrem Sauggenerator zum Vergasen von Steinkohlen mit einer unteren Vergasungs- und einer oberen Entgasungszone die Bauart ihres Urteergenerators herausgebildet. Bei diesem strömt das in dem unteren Raum aus dem bitumenhaltigen Brennstoffe entstandene teerfreie Gas teilweise zwischen den beiden Zonen ab und steigt teilweise durch die frisch zugeführten Brennstoffschichten nach oben, diese unter gleichzeitiger Abkühlung entgasend. Auf diese Art entweichen aus der oberen Brennstoffschichte die Kohlenwasserstoffe in ihrer ursprünglichen Form, kommen mit den heißen Gasen oder Bauteilen nicht in Berührung und spalten sich daher nicht wie bei der gewöhnlichen Vergasung in Generatoren. Vom obern Teil des Urteergenerators wird das aus Teerdämpfen, Leucht- und Generatorgas sowie Wasserdämpfen bestehende übergedampfte Gas durch einen Luftsauger abgesaugt, hierauf durch einen Wasserröhrenkühler gedrückt und in diesem vom Teer befreit. Das entteerte Gas wird schließlich mit dem in der unteren Generatorzone gebildeten Generatorgas gemischt, worauf das Mischgas der Verwendungsstelle zugeleitet wird. Der von oben genannter Firma gebaute Teerausscheider beruht auf der Erfahrung, daß sich das Gas, falls dieses mit einer gewissen Geschwindigkeit gegen Stoßflächen strömt, vom Teer trennt. Grundsätzlich besteht eine derartige Vorrichtung aus einer in einem runden Gehäuse angeordneten, aus zwei konzentrischen zylindrischen Trommeln, von denen die äußere längliche Schlitze, hingegen die innere kleine runde Löcher besitzt, gebildeten, frei schwebend aufgehängten Doppelglocke und einer unten im Gehäuse befindlichen Wassertasse, in die diese Glocke eintaucht. Das Gas tritt von unten mit großer Geschwindigkeit unter die Doppelglocke ein und muß sich durch die in den Trommelwänden versetzt angeordneten Oeffnungen hindurchdrängen, wodurch sich der Teer ausscheidet und in die untere Tasse herabtropft, die stets gefüllt bleibt. Aus der Tasse läuft der Teer nach innen über und fließt mit dem gleichzeitig ausgeschiedenen Wasser aus dem inneren Teil ab. Um Verstopfungen in der Glocke zu begegnen, wird sie stets von Wasser berieselt. Zum Zwecke der Reinigung ist der obere Deckel des Teerausscheiders abnehmbar und die Glocke selbst zerlegbar eingerichtet. Der Betrieb ist dann gut, wenn das Gas nicht mit allzu hoher Temperatur in den Teerausscheider einströmt, weshalb in der Regel ein Vorskrubber vor diesem eingeschaltet ist. Durch einen Nachskrubber hinter der Vorrichtung kann das Gas auf die Lufttemperatur herabgekühlt werden, wenn dies erforderlich ist. Das Nutzwasser des Vorskrubbers und der Glocke wird immer wieder benutzt, denn seine allmähliche Anreicherung von Ammoniak wirkt auf die Ausscheidung des Teers sehr günstig.

Ein weiteres Verfahren zur restlosen Brennstoffausnutzung ist durch die Patent-Kesselfeuerung mit Urteergewinnung der Julius Pintsch A. G. ermöglicht. Ueber dem vorderen Ende eines Kettenrostes ist ein Schwelschacht angeordnet, dessen oberer Teil durch eine Rohrleitung mit einer Gewinnungsanlage für Nebenerzeugnisse verbunden ist, in der Teer und Ammoniak gewonnen und ausgeschieden werden, während der Rest der Gase durch einen Gassauger wieder dem Verbrennungsraum des Dampfkessels bezw. einer anderen Feuerungsstelle zugeführt wird. Im oberen Teil des Schwelschachtes mengen sich Schwelgas und die im unteren Teile des Schachtes unter dem Einfluß des dort befindlichen Kohlenstoffs entstehenden Gase, nämlich Kohlenoxyd und Wasserstoff. Die Wärme im oberen Teile des Schwelschachtes ist hierbei niedrig, so daß die wertvollen Bestandteile an Teer und Ammoniak nicht zerstört werden, wie dies bei von außen benützten Ueberdampfungsschächten der Fall ist. Gegenüber den beiden älteren Entgasungsverfahren der Kokerei und der Generatorgaserzeugung sind bei betrachtetem Verfahren zwei wesentliche Vorteile vorhanden. Erstens geht bei jenem Entgasungsverfahren die Wärme des Kokses verloren, kann hingegen bei dem neuen Verfahren in dem dem Kessel vorgebauten Schwelschacht wieder der Feuerung zugeführt werden. Zweitens summieren sich bei den älteren Entgasungsverfahren die Wärmeverluste des Gaserzeugers und der Feuerung, wodurch der Brennstoffaufwand vergrößert wird, und es gestaltet sich dort der Betrieb der Gaserzeuger umständlich und teuer, weil die zur Reduktion der Kohlensäure und des Wasserdampfes erforderliche Gleichmäßigkeit der Brennstoffschichtung eine gute Wartung und bei aschehaltigen Brennstoffen umständliche Stocharbeiten nötig macht, während bei dem Verfahren der Schwelung im Vorbau des Dampfkessels der auf dem Rost in dünner Schicht lagernde, entgaste und glühende Brennstoff auf diesem vollkommen verbrannt und die Austragung der Asche ohne Schwierigkeiten und Stocharbeit bewerkstelligt wird. Der Betrieb wird demnach billiger und lohnt sich durch die erzielten Ersparnisse schon in kürzester Zeit.

Ein viertes Verfahren betrifft die restlose Brennstoffausnutzung in Gaswerksbetrieben. Während in Kokereien angestrebt wird, so viel Kohlenstoff als möglich im Koks zurückzubehalten, ist es Aufgabe bei der Leuchtgaserzeugung, den Kohlenstoff in

tunlichst weitem Ausmaße mit entsprechenden Mengen von Wasserstoff als Kohlenwasserstoffe überzuführen.

Zur Gaserzeugung mit Gewinnung von Nebenstoffen sind in den Jahren 1916 bis 1918 Gaserzeuger mit Schweleinbauten ausgebildet worden, die neuzeitlichen Anforderungen bestens entsprechen. Ursprünglich wollte man den Schwelvorgang im Gaserzeuger durch Einbau von Retorten durchführen, die von den im unteren Teil entstehenden Heißgasen umspült und geheizt werden sollen. Dies würde aber eine lange Schwelung bedingen, da man die nötigen Wärmeübertragungsflächen auf diese Weise nicht erreichen könnte. Daher dachte man an Innenheizung und gestaltete den Gaserzeuger nach Art der Zonengaserzeuger aus, indem man einen Teil des in den unteren Schichten entstandenen Heißgases oder bei Heranziehung minderwertiger Kohlen das ganze Heißgas durch den Schwelraum, nämlich durch den obersten Raum des Gaserzeugers, in dem der Halbkoks gewonnen wird, hindurchführte. Das Heißgas, das eine Wärme von 700° C besitzt, gibt im Schwelraum seine Wärme zur Einleitung und Aufrechterhaltung des Schwelverfahrens ab, reichert sich mit Schwelerzeugnissen an und verläßt den Schwelraum mit Wärme von ungefähr 100° C, um zur Reinigungsanlage zu gelangen, in der der Teer und das allfällige Ammoniumsulfat abgeschieden werden. Die entschwelte Kohle, der Halbkoks, verläßt den Schwelraum mit einer Wärme von 500° C und tritt in den Vergasungsraum ein. Der beschriebene Vorgang ist grundsätzlich immer der gleiche, einerlei, ob es sich um Erzeugen von Halbgas bei Drehrost- und anderen Schachtgaserzeugern oder um Gewinnen von Wassergas handelt.

Von wesentlicher Bedeutung ist es aber, entsprechend große Schwelräume zu schaffen, um den Vorgang in kürzester Zeit durchzuführen. Es gibt da zwei verschiedene Lösungen, nämlich der Schwelaufbau und der Schweleinbau oder die Schwelglocke. Der Schwelaufbau ist in der Herstellung billiger, da er bloß einfache Bauteile verlangt; er leistet aber weniger. Schwelglocken andererseits erfordern größere Anschaffungskosten, sind indes in bestehenden Anlagen leicht einzubauen, was von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist. Schwelaufbauten eignen sich für zu vergasende Steinkohlen, während Schwelglocken in der Regel für leicht abschwelbare Braunkohlenbriketts oder für hochwertige Braunkohle in Frage kommen. Im übrigen ist eine Einheitsbauart von Gaserzeugern für die Schwelverfahren infolge der Verschiedenheit der Brennstoffe nicht zu erreichen, es ist im Gegenteil zu erwarten, daß jeder Brennstoff eine andere Ausführungsform erfordert und nur die für ihn in Betracht kommende Ausführungsform die bestmögliche Ausbeute an Urteer und Halbkoks gewährleisten wird.

Das oben beschriebene Verfahren zum Gewinnen von Schwelgas, Urteer und Halbkoks ist auch für Erzeugen von Wassergas aus Rohbrennstoffen ohne Aenderung anwendbar. Da indes die Warmblasgase sehr heiß sind, ließ sie Prof. Dr. H. Strache, Wien, der den Weg zum Erzeugen von Doppelgas angegeben hat, bei seinen ersten Gaserzeugern teils durch den sich nach oben verjüngenden Schwelschacht, teils um diesen herum gehen, so daß eine Innen- mit Außenheizung vereint war. Die neuen Doppelgaserzeuger von Strache lehnen sich indes schon an die Drehrostgaserzeuger mit Schwelglocke an, sind demnach bloß für Innenheizung eingerichtet. Das in diesen Generatoren erzielte Doppelgas hat einen Wärmeinhalt von 3200 bis 3500 WE/m³. Wird es mit Steinkohlengas gemischt, so ist leicht ein Wärmeinhalt von 4000 WE und mehr zu erreichen, wie er heute normal gefordert wird.

Der Unterteil eines Stracheschen Doppelgasgenerators besitzt einen gewöhnlichen oder einen Drehrost, auf dem der Brennstoff gelagert wird. Dieser wird durch Ueberleiten eines Luftstromes zum Glühen erhitzt, das entstehende heiße Generatorgas umspült die obere Entgasungskammer, die bei kleinen Anlagen als Retorte, bei größeren als Kammer ausgeführt ist, und entweicht hierauf durch eine geöffnete Zwischenklappe in einen mit Schamottesteinen gitterartig ausgekleideten Ueberhitzer, in dem es mit aus einer Nebenleitung kommendem Wind verbrannt wird. Der Ueberhitzer wird vorgewärmt und die Abgase entweichen durch ein Auslaßventil zum Schornstein. Ist im Schwelraum eine genügende Temperatur erzielt, so wird von Warmblasen auf Gasen umgestellt. Die Luftzuführung zum Rost und in den Ueberhitzer wird abgesperrt sowie die Zwischenklappe geschlossen. Der durch jenen geschickte Dampf wird in diesem stark erhitzt und tritt dann unter den Rost sowie durch die Brennstoffschichte, Wassergas bildend. Im Schwelraum umspült und entgast dieses die einzelnen Brennstoffstücke. Dies Entgasen kann demnach mit weitaus geringerer Temperatur vor sich gehen als bei Außenbeheizung der Kammer. Das entstehende Gemisch aus Schwel- und Wassergas, das Doppelgas, geht in ein Steigrohr und über eine Vorlage (Tauchung) in das Produktionsrohr, während der Koks nach abwärts in den Unterteil des Generators herabfällt. In der Vorlage wird schon der größte Teil der Teerdämpfe abgeschieden und deren restliche Menge in einen dahinter geschalteten Kühler. Die Entfernung von Ammoniak wird in Wäschern gebräuchlicher Bauart vorgenommen. Ist wieder die Kokssäule soweit abgekühlt, daß sie den Wasserdampf nicht mehr zu zerlegen vermag, so wird wieder zum Warmblasen übergegangen. Die Warmblasezeiten dauern 1 bis 2, die Gasung 6 bis 8 Minuten. Alle Ventile werden zwangläufig und hydraulisch mit einem Griff umgeschaltet.

Durch die bei der Erzeugung von Doppelgas herbeigeführte Zusammenfassung von Entgasung und Vergasung des Brennstoffs ergeben sich eine Reihe von Vorteilen. In erster Linie zeichnen sich Doppelgasanlagen durch geringen Platzbedarf und verhältnismäßig kleine Anlagekosten, stete Betriebsbereitschaft und große Leistungsfähigkeit aus. Dazu kommt noch gegenüber dem reinen Wassergasbetrieb, daß Doppelgas einen höheren Heizwert besitzt, daß eine hohe Ausbeute an Nebenstoffen erzielt wird sowie daß an Stelle des Koks nicht nur Gaskohle, sondern auch jede andere Kohle und in weitem Ausmaße Braunkohle, Lignit u. dgl. benutzt werden kann, da die Druckfestigkeit des entstehenden Kokses beim Niedergleiten im Doppelgasgenerator nicht groß zu sein braucht.

Aus 100 kg Reinkohle ergeben sich 150 bis 160 m³ Doppelgas. Durch Zusatz von Doppelgas zu Steinkohlengas kann der Aufwand an Steinkohle in einem Gaswerk vermindert werden. Die Nebenstoffgewinnung ist beim Stracheschen Doppelgasverfahren größer als bei der gewöhnlichen Kohlenschwelung, weil die Destillationserzeugnisse gleich nach dem Entstehen in kältere Brennstoffzonen gelangen und rasch abgeführt werden. Aus gleichem Grunde ist auch die Ammonikausbeute größer.

Von außerordentlichem Belange ist es, daß bei der Doppelgaserzeugung die zu verlagernde und zu fördernde Brennstoffmenge viel geringer ist als bei der Steinkohlenvergasung. Für die Herstellung von 100 m³ Steinkohlengas müssen etwa 300 kg Steinkohle genommen werden. Davon bleiben zwei Drittel, also 200 kg, Koks übrig, von denen 45 kg zum Unterfeuern dienen, so daß 155 kg Koks auf die Lagerplätze gebracht und diese somit für 455 kg Brennstoff eingerichtet sein müssen. Den gleichen Heizwert von 550 000 WE erzielt man durch ungefähr 165 m³ Doppelgas zu 3300 WE/m³, wozu durchschnittlich 110 kg nötig sind, wobei aber kein Koks abzuführen ist. Die zu lagernde Brennstoffmenge für Dappelgaserzeugung ergibt sich demnach mit rund ein Fünftel der für Steinkohlengasgewinnung erforderlichen.

Durch die Benützung des Karpelyschen Drehrostgenerators wird das Verwerten minderer Brennstoffe ermöglicht und konnten die den ersten Ausführungen von Doppelgasanlagen anhaftenden Nachteile beseitigt werden. Für die Bedienung von Doppelgasgeneratoren genügt ein Mann zum Betätigen der Ventile und zum stündlich 1 bis 2 mal erforderlichen Beschicken mittels doppelt schließenden Fülltrichters, für die Kohlenzuführung und das Schlacken gleichfalls nur ein Arbeiter.

Doppelgasanlagen werden von der Vergasungs-Industrie-Ges. in Wien gebaut und sind bereits sehr verbreitet.

Der Trigaserzeuger der Dellwick-Fleischer-Wassergas-Ges. in Frankfurt a. M. hat die Bauart der Schachtgeneratoren mit aufgebautem Schwelraum übernommen. Doch scheinen Trigasanlagen die in sie gesetzten Erwartungen noch nicht ganz befriedigend erfüllt zu haben.

Die Entwicklung der verschiedenen für die neuzeitliche Verwertung der Kohle gefundenen Verfahren schreitet günstig fort und liefert nach und nach erfreuliche Ergebnisse, die in hohem Maße zum Aufrichten des zerstörten mitteleuropäischen Wirtschaftslebens beitragen können.

Fachgruppe für Technik und Sprache.

Ein Mahnwort von Karl Ammon.*)

Bei der Beobachtung technischer Entwicklungsgänge kann man recht häufig, man kann fast sagen: meistens, die Beobachtung machen, daß sich die Gegenstände in der Richtung vom Verwickelten zum Einfachen umbilden. Der Erfinder geht eben oft Umwege, und das ist begreiflich; denn wenn das, was er schafft, auf der Hand läge, so wäre es wahrscheinlich schon lange erfunden worden und er hätte sich nicht mehr zu bemühen brauchen. Und darin liegt dann der Fortschritt, daß das Verwickelte immer einfacher und damit billiger, leichter zu handhaben und betriebssicherer wird.

Wie nun der Entwicklungsgang bei den durch die Technik geschaffenen Gegenständen verläuft, so ist es ganz ähnlich auch mit der Sprache der Technik. Zunächst fehlt für neue technische Gegenstände, Vorgänge und Erscheinungen meist ein sprachlicher Ausdruck. Nun sind die Erfinder nicht immer gleichzeitig große Schrift- u. Sprachgelehrte, und daher mag es wohl kommen, daß sie ihre Erzeugnisse oft mit recht umständlichen Namen belegen; dabei mag manchmal auch die Sucht mitsprechen, das Erfundene oder Gefundene durch eine möglichst verzwickte, geheimnisvolle, oder gar langatmig beschreibende Bezeichnung als ein Geisteskind hinzustellen, dessen Geburt zu den schwierigeren Fällen gehörte. Derselben Sucht dient natürlich erst recht die Bezeichnung mit Fremdwörtern, die oft unglücklich gewählt und manchmal auch falsch sind. So hat beispielsweise ein Differentialgetriebe mit einem Differential nicht das Mindeste zu tun, und es gibt auch kein Integralgetriebe; es handelt sich vielmehr bei diesem Getriebe, das sich zwischen den Hinterrädern jedes Kraftwagens befindet, lediglich darum, eine ganz gemeine Differenz oder Summe zweier Bewegungen zu bilden. Aber das wäre ja zu einfach! Wer ein Differentialgetriebe in den Mund nimmt, steigt in der Achtung des zuhörenden Laien ganz gewaltig. Glücklicherweise gibt es aber auch noch vernünftige Leute, und so bricht sich das Wort „Summengetriebe" mehr und mehr Bahn. „Summentrieb" wäre noch einfacher und schöner.

Ganz übel sind Wörter, die aus verschiedenen Sprachen zusammengesetzt sind, wie z. B. Tourenzahl statt des schönen und viel bezeichnenderen Wortes Drehzahl.

In der Elektrotechnik ist eine Handlung recht häufig nötig, nämlich die, einen Leiter mit der Erde zu verbinden. Einen einfacheren Ausdruck hatte man dafür lange nicht; man sprach auch davon, „ihn an Erde zu legen" — bis dann endlich ein vernünftiger Mann auf den Gedanken kam, daß man für eine so häufige Handlung ein Zeitwort braucht. Und der Mann hatte den Mut und schuf es: Er „erdete" den Leiter ganz einfach. Alle Witzlinge hielten sich den Bauch vor Lachen über dieses komische Wort — als sie aber sahen, daß sie damit seine Einbürgerung nicht hindern konnten, da taten sie Buße und brauchten es auch. Heute ist dieses Wort in der Elektrotechnik so gebräuchlich, wie gehen und stehen, essen und trinken in der Sprache des täglichen Lebens, und es fällt niemand mehr auf.

Eine andere Handlung, die in der Elektrotechnik recht häufig nötig ist, ist das Hintereinanderschalten (wahrlich ein herrliches Wort!) von Gegenständen, z. B. von Spulen oder galvanischen Elementen. Da aber die „Hintereinanderschaltung" manchen doch etwas bedenklich klang, so schalteten sie die Sachen in „Serie", und dann kamen die Verdeutscher und änderten die Serie in „Reihe" um — und nun hat man endlich gefunden, daß man zwei oder mehrere Sachen ganz einfach „reihen" kann. So wird aus der Hintereinanderschaltung das schöne deutsche Wort „Reihung". Zwei hintereinandergeschaltete (neun Silben!) Spulen sind also jetzt zwei gereihte Spulen!

*) Wir geben diesem im „Karlsruher Tagblatt" vom 21. Mai d. J. erschienen Aufsatze gerne Raum und freuen uns der uns gespendeten Anerkennung.

Die Fachgruppenleitung.

Die beiden Beispiele sind außerordentlich lehrreich. Sie zeigen, wie man gute deutsche Ausdrücke schaffen kann, Ausdrücke, die einfach und bildhaft sind, die jeder sofort versteht, und die sich in den Rahmen unserer Sprache ganz zwanglos einfügen, Ausdrücke, die nicht, wie so viele technische Ausdrücke, nach Kunsterzeugnis schmecken, sondern aussehen, wie alle anderen deutschen Wörter auch, die alt und ehrwürdig und vom Sprachgebrauch abgeschliffen sind.

Es fehlen uns in der Technik noch viele Zeitwörter zur Bezeichnung zahlloser ganz alltäglicher Handlungen, wie z. B. für das Schließen eines Stromkreises durch ein Relais, das man nun unglückseligerweise Weise „Schütz" getauft hat. Man hätte dafür ein Hauptwort wählen sollen, aus dem man ein Zeitwort für die erwähnte Handlung hätte bilden können, denn das Zeitwort „schützen" ist natürlich für diesen Zweck ungeeignet. Die Zeitwörter bringen dadurch eine sehr zweckmäßige und notwendige Vereinfachung des Ausdrucks, daß man die Gegenstände, mit denen man die Handlung vornimmt, nicht zu erwähnen braucht. Wenn man z. B. einen Strom drosselt, so ist die Erwähnung der Drosselspule nicht nötig.

Wenn man in der Technik neue Wörter schafft, so sollte man sich immer vor Augen halten, daß die Bezeichnungen für die alltäglichen Gegenstände meist einsilbig sind (Tisch, Stuhl, Bank, Schrank, Schuh, Kopf, Ohr, Mund, Brust, Arm, Bein, Fuß) oder zweisilbig — aber mit unbetonter Endsilbe (Lampe, Nase, Finger), während wirklich zweisilbige Wörter meist Abarten bezeichnen (Schreibtisch, Waschtisch, Nähtisch, Teetisch, Hausschuh, Tischbein). Es gibt sehr gute techn. Bezeichnungen, wie z. B. Drehstrom, Gleichstrom, Drehfeld und die oben erwähnte Drehzahl — aber wenig schön sind schon häufig die Wörter mit der Endung „—er". Man sollte sich mehr daran erinnern, daß es im Deutschen noch andere Endungen gibt, als —er; z. B., eignet sich oft —ling oder —sel ganz besonders für technische Gegenstände. Mit solchen Endungen gebildete Wörter passen meist besser in die Sprache und sorgen für Abwechslung. Manche technische Beschreibungen werden durch die ewige Endung —er eintönig.

Vielen, nicht zum mindesten auch dem Lernenden, wird das Verständnis technischer Vorgänge dadurch erheblich erschwert, daß für zusammengehörige Begriffe und Gegenstände aus ganz verschiedenen Wortstämmen gebildete Ausdrücke verwendet werden. Zur Fesselung einer kleinen Elektrizitätsmenge für kurze Zeit benutzt man z. B. einen „Kondensator". Er hat eine „Kapazität", d. h. die Fähigkeit, eine gewisse Elektrizitätsmenge zu fessln, die durch seine Größe und Bauart und durch die „Dielektrizitätskonstante" (ich nenne sie die Stotterkonstante, versuchen Sie nur, das Ungeheuer mit „die" davor auszusprechen, dann wissen Sie warum!) bestimmt ist. Warum sagt man nicht zum Kondensator einfach „Fessel", zur Kapazität „Fesselmacht" und zur Dielektrizitätskonstante „Fesselwert"? Dann wüßte der Zuhörer gleich, daß diese Begriffe zusammengehören, ohne daß er es erst lernen muß, ja es stiege vielleicht infolge des gleichklangs mit „Drossel" eine Ahnung in ihm auf, daß zwischen Fessel und Drossel Beziehungen bestehen. Man brauchte dann auch die Fessel und Drossel nicht mehr zu erwähnen, wenn man Elektrizität fesselt, ebensowenig den Sammler, wenn man sie sammelt — jetzt lädt man alle beide. Das ist nicht zweckmäßig!

Aber wie soll man solche Ausdrücke einführen? Das ist einfacher als man denkt: Man führt sie ein, indem man sie selbst benutzt, immer und immer wieder benutzt, und sie andern auf diese Weise einhämmert, bis sie glauben, rückständig zu sein, wenn sie sie nicht auch verwenden. Und so geht meine Mahnung an dieser Stelle an die Lehrer der Technik, die es heute in jeder Stadt gibt, daß sie nicht nur die körperlichen Mittel der Technik zweckmäßig weiterbilden, sondern auch das wichtigste Mittel der Sprache, daß sie sich vor allem Mühe geben, deutsch zu sprechen und alle unnötigen Fremdwörter vermeiden, mit denen sie dem Lernenden —

mögen sie ihnen selbst auch noch so geläufig und selbstverständlich erscheinen — nur das Verständnis erschweren, indem sie seinem Geist eine vermeidbare Nebenarbeit aufbürden und ihn so von der Sache selbst ablenken. Meine Mahnung geht aber im gleichen Sinne auch an alle Techniker, und da heute fast jedermann Techniker ist, ganz besonders auch an die Funkgäste (Rundfunkteilnehmer), Funkfreunde (Radioamateure) und Funkwerke (Radioapparatfabriken), daß sie sich die leider auf diesem Gebiete einreißende Fremdwörterei ab- und sich dafür die viel besseren und bezeichnenderen deutschen Ausdrücke angewöhnen. Es ist ein Genuß, einen techn. Aufsatz zu lesen, der in gutem Stil und mit deutschen Wörtern geschrieben ist, mit Wörtern, die man gleich versteht, ohne erst im Wörterbuch nach ihrer Bedeutung sehen zu müssen — ein Genuß freilich, der einem leider, leider selten zuteil wird.

Gerade als vorstehende Zeilen geschrieben waren, kommt mir der nachstehend gekürzt wiedergegebene Aufruf der Hauptschriftleitung und der Schriftleitung der tschechoslowakischen deutschen Ingenieurzeitschrift (Heft 6 vom 20. März 1924) zu Gesicht:

„In Uebereinstimmung mit vielen unserer Mitarbeiter und Leser waren wir seit dem Bestehen der Ingenieurzeitschrift bestrebt, sie nicht nur inhaltlich, sondern auch sprachlich stetig höher zu führen. Willig haben wir uns der Aufgabe unterzogen, alle Einsendungen auch auf Stil und Sprache zu prüfen und insbesondere jedes überflüssige Fremdwort auszumerzen. Die Aufgabe ist nicht leicht, denn viele Techniker meinen, daß es nur auf den Inhalt, und nicht auf die Gewandung eines Aufsatzes ankomme; sie übersehen, daß ein guter Gedanke auch in schöner Form erscheinen muß, wenn er anziehend wirken und recht verstanden werden will. Es gibt fast für jedes fremdsprachige Fachwort ein gutes deutsches — und wo ein solches nicht besteht, da muß es geschaffen werden.

Wir sind jedem Leser dankbar, der uns Anregungen für die Arbeit der Sprachreinigung auf technischem Gebiete zukommen läßt; wir sind aber insbesondere jedem Mitarbeiter zu Dank verpflichtet, der uns dieser mühsamen und zeitraubenden Arbeit nach Möglichkeit überheben, indem er selbst Mühe und Zeit darauf verwendet, seine fachlichen Gedanken in ein rein deutsches Gewand zu kleiden."

So also denken die Deutschen in der Tschechoslowakei. Es wäre gut, wenn vor allem die Deutschen in Deutschland auch so dächten — und handelten! Und zwar nicht nur die deutschen Techniker!

Verdeutschungen im Funkverkehr. Es ist sehr zu begrüßen, daß die deutsche Reichspostverwaltung durch eigene Verordnungen dem einreißenden Unfuge, alles Rundfunkliche mit unschönen Fremdwörtern zu bezeichnen, steuert. Es ist auch wirklich nicht abzusehen, warum der Liebhaber des Funkwesens „Radio-Amateur" heißen muß, wenn dieses Wort- und Klangungetüm von 6 gesprochenen Silben mit dem schönen, klaren, zweisilbigen Worte: „Funkfreund" eindeutig ersetzt werden kann. Auch „Luftleiter" statt Antenne ist glücklich gewählt. Der Geist Stephans wirkt in der deutschen Post wohltätig nach.

STANDESANGELEGENHEITEN.

Bund deutscher Technik in der tschsl. Republik. Eine nicht leichte Aufgabe hat sich der H. D. I. gestellt, als er daran ging, den Gedanken der Schaffung eines Bundes deutscher Technik in die Tat umzusetzen und alle Vereine und Vereinsverbände zusammenzufassen, die als die Vertreter deutschen Wissens und Könnens und deutscher Schaffenskraft auf technischem Gebiete aufzufassen sind; erleichtert wurde diese Aufgabe dadurch, daß alle, die an dem Aufbaue dieser Vereinigung arbeiteten, von dem Gefühle durchdrungen waren, daß nur eine Zusammenfassung aller Kräfte ein siegreiches Vorwärtsschreiten des technischen Geistes gewährleistet.

Und so ergab sich in den Sitzungen des vorbereitenden Ausschusses, an welchen Abgesandte verschiedener Vereine und Verbände teilnahmen, daß alle sich gerne in den Dienst der guten Sache stellen; um so endlich die Schaffung dieser Vereinigung herbeizuführen, die im Deutschen Reiche schon lange besteht und schon manche Erfolge aufzuweisen hat.

In der Sitzung vom 16. April l. J., in welcher auch ein Gründungsausschuß gewählt wurde, waren folgende Vereine und Vereinsverbände vertreten:

1. Absolventenverband höherer Forstlehranstalten und staatlich geprüfter Forstwirte.
2. Bautechnischer Verein „Deutsche Bauhütte" in Brünn.
3. Gemeinschaft deutscher Architekten (G. D. A.).
4. Hauptverein deutscher Ingenieure in der tschechoslowakischen Republik (H. D. I.).
5. Polytechnischer Verein Ostrau (P. V. O.).
6. Polytechnischer Verband Reichenberg (P. V. R.).
7. Ständige Delegation der deutschen Baumeister.
8. Technische Abteilung des Mährischen Gewerbevereines.

Nebst Berichten der einzelnen Vertreter wurde auch der Entwurf einer Geschäftsordnung vorgelegt, der nach Durchbesprechung in oben genannten Vereinsleitungen in der Sitzung vom 25. Mai nach geringfügigen Abänderungen zum Beschlusse erhoben wurde. Nach dieser Geschäftsordnung ist der Bund deutscher Technik (B. D. T.) ein loser Verband einzelner Vereine und Vereinsverbände zwecks wirksamer Vertretung deutscher Technik in der tschechoslowakischen Republik. Die Geschäfte des B. D. T. führt ein Hauptausschuß und eine Geschäftsstelle. Die Vertreter sämtlicher Vereine und Vereinsverbände für den Hauptausschuß werden in den nächsten Tagen namhaft gemacht und so ist bestimmt zu erwarten, daß der Hauptausschuß noch vor Ende September seine erste Versammlung abhält, in der auch die Geschäftsstelle gewählt werden wird. Dank dieser Vorarbeiten wird es möglich sein, daß der von uns allen so sehnlichst erwünschte Bund deutscher Technik bereits zu Beginn des Herbstes seine fruchtbare Tätigkeit aufnimmt.

Um Zweck und Ziele des B. D. T. am besten klarzulegen, erübrigt bloß, die trefflichen Ausführungen Dr. techn. Fritz Bauers hier zum Abdrucke zu bringen, die dieser — in der Sitzung des vorbereitenden Ausschusses am 16. April 1924 unter lautem Beifalle der Versammlung vortrug. Sie lauten:

„Verehrte Anwesende! Sehr geehrte Herren!

Der deutsche Geschichtsforscher Lamprecht weist in einem seiner letzten Werke: „Aus Deutschlands jüngster Vergangenheit" auf die zunehmende Sozialisierung der politischen Parteien hin. Damit ist folgendes gemeint: Während früher sich die politischen Porteien je nach ihrer Anschauung über die ideale Staatsform sonderten, gingen sie später immer mehr dazu über, wirtschaftliche Forderungen zu vertreten, so zwar, daß — Lamprecht führt dies ausdrücklich als Beispiel an — die konservative Partei Deutschlands schließlich zu einer Vertretung der großen Landwirte wurde.

Heute hört man vielfach Stimmen, die bereits den Zerfall der bestehenden Parteien voraussehen und ihren Ersatz durch berufsständische Vertretungen erwarten. Die sozialdemokratische Partei verkörpert somit diesen neuzeitlichen Gedanken am reinsten, denn sie ist ja schon in seiner Absicht entstanden.

Ohne Zweifel hat aber die Technik zu dieser inneren Umschichtung der menschlichen Gesellschaft ganz wesentlich beigetragen, und es ist wohl nicht nötig, diese Zusammenhänge hier vor Ihnen näher zu erörtern. Ich glaube aber, wir alle sind überzeugt, daß wir jetzt etwas von dieser Zeitströmung auf unsere Mühlen leiten müssen. Zu diesem Zwecke wurden Sie heute eingeladen, die Gründung einer berufsständischen Vertretung der Technik in die Wege zu leiten. Diese muß getragen sein von der Pflege des uns eigentümlichen technischen Geistes, der so recht unsere heiligste, innerste Angelegenheit ist, und es sei mir erlaubt, kurz darauf hinzuweisen, wie sehr die Gegenwart uns in dieser Beziehung entgegenkommt. Dieser technische Geist hat zur Grundlage die Wissenschaft. Die strenge Schule ursächlicher Zusammenhänge, durch die wir alle beim Durcharbeiten der Mechanik und Physik hindurchgegangen sind, prägt unserer ganzen, auch unserer außerberuflichen Denkweise, ein eigentümliches Merkmal auf. Damit steht im Zusammenhange das rege Verantwortungsgefühl, das durch unserer Berufstätigkeit genährt wird.

Es ist zu bemerken, wie technischer Geist gerade in jüngster Zeit den gebildeten Teil unserer Gesellschaft beschäftigt. In der

Tagespresse hat zum Beispiel die Erörterung wirtschaftlicher Fragen wohl nie einen so breiten Raum eingenommen wie jetzt, und da bemerken wir, wie in den angesehendsten Blättern immer mehr Techniker zu Worte kommen.

Ingenieure, Techniker der Verwaltung und der Praxis werden immer häufiger um ihre Auffassung wirtschaftlicher Zusammenhänge befragt, und es kommt dabei eine vielfach eigentümliche und neuartige Behandlung zum Vorschein, die eben von technischem Geiste eingegeben ist, wie wir es ja auch in Brünn vielfach bemerkt haben.

In jüngster Zeit hat kaum ein Buch so viel Aufsehen erregt, so viel Widerspruch und Anerkennung gefunden, wie Spenglers Untergang des Abendlandes. Es ist eine philosophische geschichtliche Studie eines Physikers und Mathematikers. Das heißt, der Geist, zu dem auch wir uns bekennen, hat sich da eines Gebietes bemächtigt, das bisher nur von Männern behandelt wurde, die literarische Bildung genossen hatten. Und wenn Spengler um seinen Lesern den Unterschied zwischen Altertum und Neuzeit klarzumachen, auf die euklidische Geometrie und auf die newtonische Mechanik hinweist, dann fühlen wir uns so recht zu Hause und freuen uns, daß der gebildeten Welt einmal vorgeführt wird, das geistige Leben sei nicht nur an Erzeugnissen der schönen Literatur zu messen.

Ferner möchte ich darauf hinweisen, daß in der ästhetischen Literatur der Gegenwart die Behandlung des technisch Schönen einen immer breiteren Raum einnimmt. Ja, ein begeisterter Verkünder technischer Schönheit behauptet, die Ingenieure seien es, welche den baukünstlerischen Stil der Gegenwart gefunden haben.

Endlich wird heute der Zusammenhang zwischen Ethik und Technik mit wachsender Teilnahme ergründet.

Diese vier Beispiele sollen Ihnen zeigen, wie sehr die menschliche Gesellschaft bereits mit technischem Denken erfüllt ist. Aber dieser technische Geist, der in der Welt große Taten vollbringt, der soll jetzt auch berufsmäßig vertreten werden. Während wir uns nun bisher mit der gedanklichen Grundlage unseres Unternehmens befaßt haben, müssen wir jetzt der werktätigen Durchführung näher treten.

Bisher haben wir gesehen:

1. Es liegt im Geiste der Zeit, großzügige berufständische Vertretungen zu schaffen.

2. Die Welt ist heute dermaßen von technischen Geiste erfüllt, daß dieser Umstand der Gründung einer technischen Berufsvertretung entgegen kommt.

Bei der Durchführung nun, glaube ich, müssen wir vom Familiengedanken ausgehen.

Wenn in einer Familie zwei Brüder, die in verschiedenen politischen Lagern stehen, sich auch da als feindliche Brüder behandeln, wo es sich um Familienangelegenheiten handelt, dann wird die Familie sich gegen äußere Widersacher nicht behaupten. Wenn sie aber trotz aller sonstigen Gegensätze sich immer wieder brüderlich die Hand reichen, sobald sie die Familie nach außen zu vertreten haben, dann wird sie blühen und man wird diese Brüder als sittlich hochstehende Menschen ehren und achten. Dies scheint mir der Schlüssel für unser Unternehmen zu sein.

Das ist nun eben leicht gesagt, aber schwer ausgeführt, denn hier steht ein deutscher Erbfehler entgegen, nämlich jener Mangel an politischem Gefühl, dessen Vorhandensein eben eine solche Gemeinschaft erst ermöglicht. Jener Mangel, der über dem Trennenden das Einigende vergißt. Doch ist dieser Mangel durch Verstand, den guter Wille leitet, zu ersetzen.

Es fragt sich nun, was wir als solche Familienangelegenheiten betrachten wollen; die erste und wichtigste wurde schon genannt. Die Pflege technischen Geistes. Damit steht im Zusammenhange die Ueberzeugung von unserer Bedeutung für die Oeffentlichkeit, für das allgemeine Wohl. Ganz von selbst führt dies zu einer regen Beteiligung am öffentlichen Leben. Fast jede öffentliche große Frage der Gegenwart hat ihre technische Seite. Da wollen wir gehört werden.

Beginnen soll es mit der Erziehung, mit dem Schulwesen. Und weil wir erkennen, daß der Techniker seinen Beruf erst dann voll erfaßt, wenn er ihn wirtschaftlich richtet, so wollen wir in allen Wirtschaftsfragen eifrig mitarbeiten. Ebenso wollen wir in der höheren Verwaltung mehr Einfluß gewinnen. All dies ist aber nur auf Grund einer mächtigen Körperschaft möglich.

Das sind so verlockende, so große gemeinsame Familienangelegenheiten, daß dem gegenüber die trennenden Umstände kaum in die Wagschale fallen. Man beseitigt sie ganz, indem man sie gegenseitig stillschweigend achtet.

Diese Standesvertretung kann heute nur deutsch sein, aber selbst über völkische Gegensätze hinweg ist eine gemeinsame Betätigung aller Techniker denkbar. Der Bund der Technik, ganz unpolitisch im Sinne der bisherigen Auffassung von dem Wesen politischer Parteien, ist nur möglich bei opferwilliger freudiger Mitarbeit von Ihnen allen, die Sie in großer Zeit aus verschiedenen Lagern heute hier erschienen sind, und so seien Sie herzlich eingeladen, das gemeinsame Werk jetzt in dieser Stunde zu beginnen, zu Ihrem eigenen Heile und damit zum Heile unseres deutschen Volkes“.

Ing. Robert Freude, Brünn.

Anm. d. Schriftltg. Wir gewähren diesen Zeilen gerne Raum, sie geben ja nur wieder, was die Ingenieurzeitschrift und der Polytechnische Verband Reichenberg (PVR) seit ihrer Gründung und mit dieser selbst anstreben: den Zusammenschluß der deutschen Techniker. Der PVR und die Ingenieurzeitung arbeiten auf diesen Gebieten seit langem und mit Erfolg und wir freuen uns aufrichtig, daß nunmehr auch der H.D.I. sich zu unserer Anschauung bekehrte und werden gerne mitarbeiten.

Ingenieurtitel. Die Befugnis zu seiner Führung wurde u. a. erteilt an: Czermack Waldemar, Verm.-O.-Komm., Dauba, Dietzschold-Bojakosky Robert, Gutsdirektor, Ung.-Brod, Hille Reinhold, Verwalter, Warnsdorf, Kittel Josef, Prof., Kaaden, Martini Ernst, Versicherungsrat, Brünn, Maschke Otto, Färbereichemiker, Offenbach a. M., Rödl Anton, Zivilgeometer, Plan, Scholz Franz, Insp. d. St. B., Königgrätz, Weihrich Robert, Vorst. d. chem. phys. Versuchsanstalt der Poldihütte, und Wollmann Gustav, techn. Verwalter der „Elbmühl“, Arnau.

Die Vereinigung der deutschen Gas- und Wasserfachmänner in der tschsl. Rep. hält in den Tagen vom 22. bis 24. d. M. ihre 5. ordentl. Jahreshauptversammlung in Zuckmantel (Schlesien) ab. Aus der Tagesordnung sei der Vortrag des Gaswerkdirektors Ing. A. Schottak-Troppau über „die hydrol. Vorarbeiten f. d. Erweiterung der städt. Wassergewinnungsanlagen in Troppau“ und die Berichte des Direktors Dr. Müller-Aussig über den derztg. Stand und die wirtschaftliche Berechtigung von Vergasungsplänen und über die neuzeitl. gewerbl. Gasfeuerungen mit flammenloser Oberflächenverbrennung hervorgehoben.

XXIX. Jahresversammlung und XXX. Gründungsfeier des VDE in Dresden am 28., 29. und 30. August 1924. Donnerstag den 28. August: Abends 7½ Uhr: Begrüßung der Teilnehmer durch den Dresdner Elektrotechnischen Verein im Gewerbehaus, Ostra-Allee 13.

Freitag den 29. August: Vormittags 9 Uhr (pünktl.): I. Verbandsversammlung im Gewerbehaus, Ostra-Allee 13, u. a.: Ansprachen: a) Geh. Hofrat Prof. Dr. Ing. e. h. Georges, Dresden. b) Staatsrat Exz. Dr. Ing. e. h. Oskar von Miller, München. Vortrag: Ministerialrat Kruckow: Die neuzeitliche deutsche Entwicklung des Fernsprechämterbaues für den Orts- u. Fernverkehr. — Nachmittags 3 Uhr: II. Verbandsversammlung im Gewerbehaus, Ostra-Allee 13. Vorträge: Dr. Großmann, Berlin: Der jetzige Stand der Röntgentechnik. Prof. Dr. H. Holthusen, Hamburg: Erfahrungen und Erfolge in der Anwendung elektromedizinischer Apparate.

Samstag den 30. August: Vormittags 9 Uhr (pünktl.): III. Verbandsversammlung im Gewerbehaus, Ostra-Alee 13. Vorträge: a) Prof. Dr. Binder, Dresden: „Untersuchungen über die Vorgänge bei der elektrischen Stoßprüfung“ mit Vorführungen. b) Geh. Reg. Rat Prof. Dr. Orlich, Berlin: „Moderne Isolierstoffe u. ihre Prüfung“. c) Prof. Dr. Born, Göttingen: „Die Atomtheorie“.

Auch sind Besichtigungen des Großkraftwerkes Hirschfelde bei Zittau, des 100 000 Volt-Umspannwerkes in Chemnitz, des 1 000 000 Volt-Versuchsfeldes der Hermsdorf Schomburg Isolatoren G. m. b. H. in der Porzellanfabrik Freiberg in Sachsen, und des Schleuderbetonwerkes Cossebaude bei Dresden vorgesehen.

WASSERWIRTSCHAFT.

Auszug aus dem Rundschreiben des Deutschen Wasserwirtsch. Verbandes in Reichenberg.

1. Bemessung der Wasserkräfte für die Vermögensabgabe.

Beim Landwirtschaftsministerium ist ein vorläufiger Entwurf von Richtlinien für die Vermögensabgabe von Wasserkräften ausgearbeitet worden, den sich die Verbandsleitung beschafft hat. Da uns mitgeteilt wurde, daß an den Bewertungssätzen, die bedeutend höher sind als sie vom Verbande und der Reichenberger Kammer seinerzeit beantragt wurden, im wesentlichen nichts mehr zu ändern sei, haben wir in einer Eingabe an das Finanzministerium lediglich betont, daß uns die Bewertungssätze als viel zu hoch gegriffen erscheinen und anschließend daran, abgesehen von einigen stilistischen Aenderungsanträgen folgendes bemerkt:

a) Da die ausgebauten Wasserkräfte, geteilt in eine „rohe Wasserkraft" und eine Quote „Wasserbau" bewertet werden soll, treten die neuen Richtlinien in Widerspruch mit den allgemeinen Richtlinien für die Textil- und andere Industrien, in denen bereits die gesamte Antriebseinrichtung — bei Wasserkraft also die ganze Wasserwerksanlage — in die Bewertung eingeschlossen ist. Dieser Widerspruch wäre daher zu beseitigen.

b) Die für die Wasserbauten angesetzten Tilgungsziffern von 2,5 bis 87,5% sind die gleichen, welche bei Betriebsgebäuden angewendet werden. Dies entspricht nicht den tatsächlichen Verhältnissen, welche eine viel schnellere Abschreibung und daher höhere Sätze bedingen. Mindestens wären hier die für die Betriebseinrichtung geltenden Sätze von 5% bis 75% anzuwenden.

c) Mit Rücksicht auf die wesentlich geringeren Vorteile, welche Wasserkräfte unter 200 PS gewähren, wäre nicht von 1 PS an absteigend zu staffeln, sondern erst von 200 PS an.

Wir haben schließlich das Ministerium ersucht, uns die Richtlinien nach ihrer Fertigstellung zuzusenden, damit wir die Betroffenen ehestens damit beteilen können.

2. Pauschalierung der Wasserkraftsteuer nach den ausgebauten PS.

Auf Grund der in dieser Angelegenheit im Kreise der Verbandsmitglieder gepflogenen Erhebungen sind von 92 Firmen Antworten eingelangt, die wir entsprechend verarbeitet, d. h. errechnet haben, wieviel in der Zeit vom 1. Juli 1922 bis zum 30. Juni 1923 in jedem einzelnen Betriebe an jährlicher Steuer auf die ausgebaute PS. entfällt. Es haben sich dabei ganz ungeheuerliche Unterschiede herausgestellt, aus denen hervorgeht, daß die Pauschalierung nach diesem Verfahren bei uns unmöglich ist. Wenn bei der Pauschalierung nach den ausgebauten PS. der Steuersatz so niedrig angenommen würde, daß auch die unter ungünstigsten Verhältnissen arbeitenden Betriebe nicht um ein Bedeutendes mehr zahlen als jetzt, so würde das Erträgnis der Steuer bedeutend geringer sein und würde sich die Finanzverwaltung darauf keinesfalls einlassen. Wird aber der Steuersatz so angesetzt, daß die Finanzverwaltung ein Erträgnis erzielt, das nicht allzuweit hinter dem bisherigen zurückbleibt, so würden die unter ungünstigen Verhältnissen arbeitenden Betriebe, das sind also namentlich die in den Randgebieten gelegenen, auf ihre Wasserkraft überhaupt verzichten müssen, was für einen großen Teil der Unternehmungen, die nur wegen der Wasserkraft sich in entlegenen Hochtälern angesiedelt haben, den vollständigen Ruin zur Folge haben könnte. Wir haben dies im Wege der Reichenberger Kammer dem Finanzministerium unter Angabe der errechneten, auf eine ausgebaute PS entfallenden Steuerbeträge (wobei jedoch selbstverständlich die Namen der Firmen nicht genannt und auch keinerlei andere Angaben gemacht wurden, aus denen auf die Firma zu schließen wäre) in einer vorläufigen Mitteilung zur Kenntnis gebracht und werden veranlassen, daß die Angelegenheit in der nächsten Steuerausschußsitzung der Zentrale der tschsl. Handels- und Gewerbekammern beraten wird.

HEIMATSCHUTZ UND DENKMALPFLEGE.

Tag für Denkmalpflege und Heimatschutz 1924. Nach einer Pause von zwei Jahren findet heuer in Potsdam in der Zeit vom 3. bis 7. September l. J. wiederum die gemeinsame Tagung für Denkmalpflege und Heimatschutz statt. Die Tagungsordnung, die eben versandt wurde, sieht zwei Gruppen von Vorträgen vor: jene, die sich mehr mit der Denkmalpflege befassen, und jene, die vom Heimatschutz ausgehend, eine Neubelebung der handwerklichen Leistung anstreben. Aus der 1. Gruppe der Vorträge, die am 4. September abgehalten werden, sind als Fortsetzung der Berichte von Dr. Renard-Bonn und Dr. Dvořák-Wien und Jahn-Steglitz am Denkmalstage zu Eisenach 1920, die Vorträge über „Die Erhaltung und Verwendung der ehemals fürstlichen Schlösser" und „Die Erhaltung der geschichtlichen Gärten" zu betrachten. Im Anschlusse daran wird der Pfleger der Kunstdenkmäler des preußischen Staates, Hiecke-Berlin, über „Aufgaben und Sorgen der Preußischen Denkmalpflege" berichten.

Der darauf folgende Vortragstag ist der Pflege heimatlicher Art im Handwerk gewidmet. Der Geschäftsführer des deutschen Bundes Heimatschutz, Dr. Lindner, wird über „Heimatschutz und Handwerk", Prof. Riemerschmid-München über „Schule und Handwerk" und der leitende Beamte des deutschen Handwerks- und Gewerbekammertages, Dr. Meusch-Hannover über „Handwerksübung im Geiste der Heimat" vortragen. Die Teilnahme an der Tagung steht jedem frei. Beitrag: 10 Mk.

K. K.

VERSCHIEDENES.

Straßenteerung in Böhmen. Auf Grund eines Versuches bei Karlstein wurde vom Arbeitsministerium beschlossen, die Straße von Prag nach Königsaal teilw. zu teeren; teilw. wird sie auch gepflastert werden.

Elektrischer Betrieb auf den Prager Bahnlinien. Das Eisenbahnministerium hat die zu diesem Zwecke notwendigen Einrichtungen und auch elektr. Lokomotiven ausgeschrieben. Anbote (bis zum 21. Oktober 1924) können auch ausländische Unternehmungen einreichen, wenn sie einen im Inland wohnenden Bevollmächtigten nahmhaft machen und sich der inländ. Gerichtsbarkeit unterwerfen.

Bielaverlegung. Bei Seestadtl wird, in einer Länge von rd. 3200 m, die Biela für Zwecke der Staatl. Bergdirektion in Brüx, der Nordböhm. Kohlenwerksgesellschaft in Brüx und des Hirsch'schen Ellyschachtes in Seestadtl verlegt. Der Entwurf stammt von Bauanwalt Ing. L. Karpe in Teplitz. Im Anzeigenteil dieses Heftes ist die amtliche Ausschreibung in deutscher Sprache verlautbart, tschechisch erschien sie im Amtsblatt der tschsl. Rep. und im Amtsblatt des Arbeitsministeriums („Zpr. v. sl. techn.").

Wohnungsfürsorge. Der Hauptausschuß der deutschen Hauptstelle für Wohnungs- und Siedlungfürsorge i. d. Tschsl. Rep. hat in seiner Sitzung vom 18. Juni 1924 unter dem Vorsitze des Obmannes Abg. Schälzky beschlossen, von der Durchführung des Aussiger Siedlungsplanes in der gedachten Form abzusehen. Da infolge zu hoher Anbote und mangels rechtzeitiger Zusicherung der staatlichen Unterstützung für die Ausführung im Rahmen angemessener Baukosten und entsprechend den Bestimmungen des Bauförderungsgesetzes keine Gewähr mehr übernommen werden konnte. Der 2. Deutsche Wohnungsfürsorgetag und die Vollversammlung werden für Oktober 1924 in Mähr. Schönberg in Aussicht genommen. Der Bericht über die Tätigkeit des Vorstandes und der Beratungsstelle wurde mit Befriedigung zur Kenntnis genommen. Die deutsche Beratungsstelle für Wohnungs- und Siedlungswesen hat seit 1. August 1923 in 1418 Fällen Gutachten und Rat erteilt und bei Behörden und Banken vorgesprochen. Es wurde festgesellt, daß die deutsche Bevölkerung die staatliche Bauförderung nur zu wenig in Anspruch genommen hat. Sie sollte sich im eigensten Vorteil mehr an die deutsche Beratungsstelle wenden, um das Bauförderungsgesetz zu benützen, und die gemeinnützigen Bestrebungen des Vereines durch Beitritt oder Spenden fördern. Mitgliedsbeitrag von Einzelpersonen mindestens 20 K, Körperschaften 200 K. Verwaltende Abteilung der Beratungsstelle, Leiter Dr. O. Treutsch-Buttler in Prag IV, na Valech 288/I; technische Abteilung Leiter Arch. Ing. Ernst Wuhrmann in Prag II, Riegerkai 18/III Ruf 8131/II.

NACHRUFE.

Am 13. August starb der berühmte Lehrer der techn. Mechanik an der Münchner Hochschule, Geh. Rat Dr. August Foeppel, der Verfasser hervorragender Fachwerke.

Ing. F. Haymann †. Am 7. Juni d. J. verschied in Leipzig, wo er Heilung von schwerem Leiden suchte, Berginspektor Ing. Friedrich Haymann aus Falkenau a. E., Mitglied des PVR. Er wurde in Leipzig eingeäschert und am 15. Juni in Falkenau bestattet. — Ing. Haymann trat, nachdem er die Bergakademie in Freiberg besucht hatte, 1897 bei den Brucher Kohlenwerken ein, wo er der Betriebsleitung des Pluto- und später des Bohemia-Schachtes zugeteilt war. Im Jahre 1900 ging er zur Kuttowitzer Kohlengewerkschaft, wo er bereits im nächsten Jahre zum Betriebsleiter bestellt wurde. Wegen seiner besonderen Verdienste beim Bau der Neuanlage wurde er 1907 zum Oberingenieur ernannt. Im Jahre 1917 trat er in die Dienste der Britannia-Kohlengewerkschaft, übernahm die Betriebsleitung des Bohemiatagbaues in Falkenau und wurde zum Berginspektor befördert. Unter seiner Leitung entwickelte sich der vordem fast verfallene Schacht zu seiner heutigen Bedeutung. Seine Fachkenntnisse und persönlichen Eigenschaften machten ihn in Bergmannskreisen weithin bekannt, geachtet und beliebt.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium,** B Heiz-, Lüftungs-, Beleuchtungs-, Fernsprechanlagen und Umfassungsmauer für das staatl. Gesundheitsamt in Prag, C Preslgasse 6, D Weinberge, Meierhof „Dolni Stromka", F 25. August.

A **Wie zuvor,** 39 Motoren 5—40 PS für staatl. Eisenwerk in Predbrezowa, C wie zuvor, D wie C, Tür 61, E 5%, F 25. August.

A **Wie zuvor,** B 1 Elektromotor 1000 PS für wie zuvor, C wie zuvor, D wie C, Tür 174, E 5%, F 4. September.

A **Wie zuvor,** Fürsorge für das Bergwesen, B Bergarbeiterkolonie in Neudorf bei Dux, 18 Häuser, Voranschlag 1.5 Millionen, C und D Smichow, Preßlgasse 6, 30 K, F 25. August.

A **Wie zuvor, Arbeitsstelle Preßburg,** Umbau d. Eisenbetonbrücke 15 bei Ungvar, 2 × 8·1 m, D 20 K, F 25. August.

A **Wie zuvor,** B wie zuvor, 1 × 10·15 m, D u. F wie zuvor.

A **Ministerium für soz. Wohlfahrt,** B Neubau des Ministeriums, 3330 m², C Arb.-Min. Smichow, Preslg. 6, D Prag II, Holzgasse, E für Beton 100 000, für Steinmetz 3000 u. für Zimmermannsarbeiten 7000 K, F 1. September.

A **Eisenbahnministerium,** B Einführung des elektr. Betriebes auf den Linien innerhalb des Weichbildes von Groß-Prag, samt Nebenkraftwerk und elektr. Lokomotiven, C und D Abt. VI/E, Masarykbahnhof, F 21. Oktober.

A **Wie zuvor, Hauptbauverwaltung,** B Entwurf, Lieferung und Aufstellung einer Eisenbrücke für Linien Wsetin-Brumau, 45 000 kg, C Pflastergasse 5, D Karolinental, Palackyg. 552, Tür 185, 15 K, F 2. September.

A **Pol. Landesverw. Prag,** B Bau eines Finanzgebäudes in Pilsen, 2300 m², C u. D Prag III., Insel Kampa 506, F 1. September.

A **Wie zuvor,** B Eisenbetonbrücke über die Elbe bei Prschelautsch, 5 Oeffnungen, zusammen 99·5 m, C u. D Karmelitergasse 19, 26 K, F 29. August (für Ziviling.)

A **Wie zuvor,** B Elektr. Einrichtung für naturw. Abt. der Univers., C u. D Tomasg. 14, Abt. 37, E 5%, F 6. September.

A **Wie zuvor,** B Kanäle, Wasser- und Gasleitung für elektrot. Abt. der tsch. Technik, C Prag III, Nr. 1, D Insel Kampa 506, F 29. August.

A **Pol. Landesverw. Brünn,** B Amtsgebäude in Prerau, D Lužanskyplatz 6/III, F 6. September.

A **Wie zuvor,** B Eisenbetonbrücke bei Freiberg (über den Lubinbach), 2 × 21.25 m, C und D wie zuvor, 90 K, F 5. September (für Ziviling.).

A **Direkt. der Wasserstraßen,** B Bau des Wasserkraftwerkgebäudes in Prschelautsch, C u. D Smichow, Botan. Garten, Tür 62, 100 K, F 29. August.

A **St. B. Dion. Brünn,** B 266 Weichen, 117 Herzstücke und 16 Herzstückkeile versch. Systeme, C Zierotinplatz 7, D Abt. IX, Hauptbhf., E 5%, F 29. August.

A **Wie zuvor,** B 1-stöck. Aufnahmsgeb. in Latein bei Brünn, 396 m², D 100 K, (mit Post 110 K) E 3%, F 1. September.

A **Wie zuvor, Königgrätz,** B Lagergebäude in Königgrätz, E 5%, F 27. August.

A **Wie zuvor, Pilsen,** B Aufnahmsgebäude in Krschimitz, 430 m², E 25 000 K, F 27. August.

A **Wie zuvor,** B Neubauten und Verlängerungen best. Durchlässe der Strecke Zditz—Pilsen, in 4 Losen, E für die einzelnen Lose: 10 000, 25 000, 50 000 und 60 000 K, F 29. August.

A **Wie zuvor, Prag-Nord,** B Widerlagerumbau bei Schönpriesen, D Bredauergasse 7, III. St., 10 K, E 5%, F 2. September.

A **Wie zuvor, Preßburg,** 2-stöck. Wohngeb. in Parkan-Nana, 597 m², D Valy, Nr. 5, Tür 151, E 40 000 K, F 15. September.

A **Wie zuvor,** B wie zuvor in Neuhäusel, 572 m², E 40 000 K, F 12. September.

A **Wie zuvor,** B elektr. Licht- und Krafteinrichtung für Werkstätten in Tyrnau, E 5%, F 6. September.

A **Staatl. Bergdirektion Brüx,** B Bielaverlegung. Näheres siehe amtl. Ausschreibung im Anzeigenteile dieses Heftes.

A **Baubezirksleitung Reichenberg,** B tschech. Schule in Friedland, D 60 K, E 3%, F 28. August.

A **Bez.-Verw.-Komm. Krumau,** B Betonbrücke über die Maltsch bei Welleschin, C und D Prag III—6 (Ing. K. Kucera), F 15. Sept.

A **Bez.-Verw.-Komm. Strakonitz,** B Neubau einer Chirurg. Abt., E 80 000 (für ganzen Bau, für Teillief. 5%), F 26. August.

A **Wie zuvor,** B Eisenbetonbrücke bei Kattowitz, 10·8 m, Voranschlag 108.000 K, E 6000 K, F 26. September.

A **Gau Kaschau,** B Eisenbetonbrücke 7·5 m, bei Dubrawa, C und D Hauptstraße Nr. 29/II, 35 K, F 22. Oktober.

A **Wie zuvor,** B 2 Motorstraßenwalzen, 2 bewohnb. Werkzeugwagen, 2 Sprengwagen und 2 Handpumpen, D 5 K, F 4. September.

A **Gemeinde Pystian,** Dubowa-Bachregulierung 51 000 m³ Wehre, Holzbrücke usw., techn. Abt. des Gauamtes Preßburg, E 3%, F 7. September.

Verflossene Lieferfristen.

Staatl. Bergverwaltung Joachimstal — Kraftwerkeinrichtung — 22. August. Postministerium — Heizungs- und Lüftungsanlage Postgebäude Prerau — 20. August. Arbeitsministerium (Preßburg) — Meliorationsentwürfe rd. 2000 h — 16. August. Postministerium. — Bau eines Postamtes in Mähr.-Ostrau — 21. August. Pol. Landesverwaltung Prag — Bau eines Zollgebäudes in Fleißen — 18. August. Staatl. Eisenwerke in Predbrezowa — Magnethebekran für 4 t — 20. August. St. B. D. Prag-Nord — 2 Lokomotivhebekrane Trudloss-Dittrich — 18. August. Flußregulierungskommission Prag — Mettauregulierung bei Märkelsgrün — 19. August.

Bau- und Lieferungsvergebungen.

Eiserne Brücken-Strecke Banotz-Vajan an Teplitzer Maschinenfabrik und Brünner Hüttengesellschaft.

STELLENAUSSCHREIBUNG.

Ein Chemiker-Assistent (X. Rgkl.), techn. oder akad. Doktorat, Dissertation oder wissensch. Betätigung auf dem Gebiet der Radiumforschung. Kenntnis der deutschen, französischen (oder englischen) Sprache erwünscht. Gesuche militärfreier Bewerber an das Arb. Min. Smichow, Preßlgasse 6, bis 15. September.

WETTBEWERB.

Entwürfe eines Postscheckamtes. Behelfe Prag II., Wenzelsplatz 52, gegen 100 K. Unbenannte Entwürfe an die Leitung des Postscheckamtes, Smichow, Holečekgasse 106. Preise zu 40 000, 30 000 und 20 000 K, und 30 000 K für weitere Entwurfsankäufe.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in Kusebauchs Gasthaus 1. Stock jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak“, Brünn, Masarykstraße, (Jägerstübchen). **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann.) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß“, Töpferplatz. **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr. **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9, Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann“, Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker“, Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der Werber sind in Klammer angeführt.

Braunau: Eduard Hofmann, Betriebsleiter d. Fa. Glass & Bondy, Neustadt a. M. (Schier). Karl Köcher, techn. Leiter der Textilwerke Mautner A. G., Nachod (Schier). **Brünn:** Josef Postolka, Baumeister, Brünn, Kröna 26 (VK). **Leitmeritz:** Fritz Römisch, Student, Leitmeritz, Josefagasse. **Mähr. Schönberg:** Emmerich Machold d. J., Fabrikant, Freudenthal, Schlesien (VK). **Reichenberg:** Hugo Leukert, Techniker der „Textilana“ A. G., Reichenberg, Röchlitz, Reichsstraße 47 (VK). Emil Stránský, Direktor-Stellvertreter der Böhm. Textil-Apparate A. G., Reichenberg, Färberg. 1—3 (VK). Emil Simon, Techn., Reichenberg, Lerchenfeldgasse 3 (VK). **Teplitz:** Josef Semm, Architekt und Baumeister, Postelberg, Bahnhofstraße (VK). Josef Friedl, Konstr. der Maschinenfabrik Sedlacek, Brüx (Ing. Schuldes). **Giessen** (Hessen): Ing. Richard Wagner, Konstr. d. Werkzeugmaschinenfabrik und Gießerei Heyligenstaedt & Komp., A. G., Giessen, Hessen, Sonnenstraße 14 (VK).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche:

Aussig a. E.: Erhard Lipka, Konstr., Aussig-Schönpriesen, Kellerstraße 321 (2043/124). **Brünn:** Ing. Gustav Svoboda, Walddörfel bei Iglau (2050/153). **Reichenberg:** Heinz Krause, Ges. d. „Kontakta“ G. m. b. H., Reichenberg, Leipzigerplatz 3 (2044/268). Erwin Pötzl, Techniker, Friedland i. B., Gerichtsstraße (2045/269). Otto Jos. Rutte, El. Techniker, Reichenberg, Wallensteinstraße 19 (2046/270). **Tannwald:** Ing. Gustav Schnabel, Techn. Leiter der Porzellanfabrik J. Schnabel & Sohn, Dessendorf (2047/60). Hans Placht, Techn. d. Tannwalder Maschinenfabrik, Unter-Tannwald (2048/61). **Warnsdorf:** Johann Dietze, Konstr., Warnsdorf VII, 928 (2049/91).

b) Firmen-Mitglieder:

Prag: K. C. Menzel, Papier- und Dachpappen-Fabrik, Podol-Weißwasser (2051/81).

Anschriften-Aenderungen:

Die Mitglieder werden ersucht, bei Bekanntgabe ihrer Anschrift-Aenderung außer der neuen auch die frühere Anschrift anzuführen, da sonst bei mehreren gleichen Namen Verwechslungen vorkommen könnten.

Max Pannitschka, cand. ing., Reichenberg, Kasernenplatz 5 (bisher Wien). — Roland Hochmuth, Techniker, Eger, Gartengasse 3 (bisher Wenussen). — Ing. Franz Streitberger, Probstau Nr. 174 bei Teplitz (bisher Hohenstein). — Leopold Mikisch, Student, Zachau bei Wal. Mezeric, Mähren (bisher Pilsen-Bory). — Arch. Josef Rada, Prag-Weinberge, Kronenstraße 18, I, bei Frau Čermák (bis jetzt Prag III). — Heinrich Kuh (nicht Kick), Student Pilsen, Dr. Petakplatz 2, Part. 2. — Rudolf Ludwig, Student, Theresienstadt, Palackystraße 12 (bisher Aussig). — Karl Sliwka, Betriebsleiter der „Kema-Werke“, Ketten (bisher Techniker in Reichenberg). — Ing. Josef Hahnel, Betriebsleiter der Vereinigten Färbereien A. G. Betr., Budapest III, Szentendrei utc. 8123 (bisher Nachod). — Direktor Robert Thim, Zuckerraffinerie, Leopoldsdorf bei Wien (bis jetzt Rohrbach).

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Signal-Sicherungsanlagen bei Eisenbahnen. Von Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk. Verlag Franz Deuticke, Leipzig und Wien.

Der 200 Seiten starke, mit 143 Abbildungen ausgestattete Band bildet den 6. und letzten Teil des bekannten, das gesamte Gebiet des Straßen- und Eisenbahnbaues behandelnden, großangelegten Birk'schen Werkes „Der Wegebau“. Es wird sicher, vor allem in den Fach- und Eisenbahnkreisen des ehemaligen Oesterreich, begrüßt werden, denn der starke Aufschwung des Eisenbahnsicherungswesens in den letzten Jahrzehnten hat eine so reichhaltige Aufeinanderfolge von Verbesserungen und Neueinrichtungen auf diesem Gebiete mit sich gebracht, daß es bereits sehr notwendig gewesen ist, diese einmal übersichtlich zusammenzufassen, zu sichten und auf Grund der bis in die letzte Zeit gemachten Erfahrungen zu beurteilen. Die bekannten ausführlichen

Werke von Scholkmann, Scheibner u. a., sowie die ausgezeichnete, Neuerungen bringende Berliner Zeitschrift für Sicherungswesen, „Das Stellwerk", behandeln vor allem reichsdeutsche Verhältnisse und Bauweisen, während es seit Boda an einem umfassenden, neueren Werke über die Sicherungseinrichtungen bei den ehemals österreichischen Eisenbahnen gefehlt hat. Birks Werk trägt alledem Rechnung. Es behandelt, stets prüfend und vergleichend, in knapper, übersichtlicher Weise nicht nur die wichtigsten Sicherungseinrichtungen Deutschlands und des ehemaligen Oesterreich, sondern auch die grundlegenden Fragen des gesamten Eisenbahnsicherungswesens.

Im ersten Abschnitte werden die Eisenbahnsignale, ihre Anwendung, Bauweisen und Erhaltung behandelt. Der kritische Vergleich der Signalvorschriften des ehemaligen Oesterreich-Ungarn, Deutschlands, der Schweiz, Frankreichs und Englands, sowie die eingehende Erörterung der die Licht- (Nacht-) Signale, das Dreibegriff-Vorsignal, die Führerstand-Signale und selbsttätigen Anhalte-Vorrichtungen angehenden Fragen, Erwägungen und Erfahrungen, verdienen ebenso als wertvoll hervorgehoben zu werden, wie die enge Auswahl und knappe, treffliche kennzeichnende Erläuterung der Bau- und Wirkungsweise der wichtigsten Signaleinrichtungen und -Antriebe. Der zweite Abschnitt befaßt sich mit den Sicherungsanlagen. Im ersten Kapitel über Streckenblockung sind die Grundzüge und Einzelheiten der Sicherungen des Fahrens in Raumabstand unter Mitwirkung des Zuges, der Blockeinrichtungen, der Stromschluß-Schienen, elektrischen Signalflügelkuppelung, verschiedener besonderer Blockbauweisen und der selbsttätigen Zugdeckung übersichtlich und doch gründlich behandelt. Das zweite Kapitel befaßt sich im besonderen mit den Bahnhofsicherungsanlagen. An eine umfassende Beschreibung der Weichen- und Fahrstraßensicherungen, Sperr- und Fühlschienen, Stellwerksanlagen, Stationsblockwerke, mechanischen Blockeinrichtungen, elektrisch und mit Druckluft betriebenen Kraftstellwerke und besonderen Ergänzungseinrichtungen (Nebenbefehlstellen, Blockrollen, Spiegelfelder u. a.) schließen sich für das Verständnis des Zusammenwirkens der einzelnen Einrichtungen der Sicherungsanlagen besonders wertvolle Erläuterungen über deren Handhabung im gewöhnlichen Betriebe und unter außergewöhnlichen Verhältnissen, sowie der üblichen Darstellungen der Sicherungseinrichtungen und Abhängigkeiten in den Gleisplänen und Verschlußtafeln an Hand von Beispielen. — Zum Schlusse werden noch kurz die Grundzüge des Baues und der Erhaltung von Sicherungsanlagen, die Läutewerke bei nicht überwachten Wegübergängen, sowie die Vorrichtungen z. Ueberwachen der Fahrgeschwindigkeit behandelt. — Alles in allem liegt hier ein Buch vor, das nicht nur für den Sonder-Fachmann geschrieben, sondern für jeden Eisenbahningenieur wertvoll und wichtig ist, der Einblick in das Sicherungswesen gewinnen will. Es verdient daher die weiteste Verbreitung. Eine zweite Auflage, die bei dem zu erhoffenden starken Absatz wohl bald erforderlich sein wird, dürfte dem bewährten Verfasser Gelegenheit geben, auch noch Gleissperrschuhe und Sperrbäume (Gleisvorleger) sowie die Grundzüge der Sicherung von Industriegleisabzweigungen auf der Strecke unter den verschiedenen Verkehrs- und Anlageverhältnissen in sein Werk aufzunehmen. Jene Eisenbahn-Ingenieure, die mit Erhebungen von Eisenbahnunfällen (z. B. durch Entgleisungen auf Weichen, Flankenfahrten, offen gebliebene Zugschranken usw.) zu tun haben, würden auch einige Winke über die in solchen Fällen zur Aufklärung des Sachverhaltes wichtigen Vorgänge und Feststellungen an den Sicherungseinrichtungen gewiß besonders begrüßen.

Ing. Döll, Teplitz-Schönau.

Brockhaus, Handbuch des Wissens, in 4 Bänden, 6. gänzlich umgearb. und wesentlich verm. Auflage von Brockhaus' Kleinem Konversationslexikon, 1923.

So lautet der große Titel dieses Werkes; „Brockhaus, Handbuch des Wissens" ist der mittlere und „Der kleine Brockhaus" der kleine Titel dieses großen Werkes, in dessen neuester Ausgabe nur die Zahl 1923 eine Irreführung aus Bescheidenheit darstellt, denn es ist schon bis März 1924 ergänzt. Gerne zeigen wir dieses Werk auch hier an, denn wenn es auch weder rein technisch ist noch sein kann, wird es doch auch uns wertvolle Dienste leisten. Nicht jeder Ingenieur ist in der Lage, sich mehr als gerade das Schrifttum seines engeren Fachgebietes anzuschaffen und da wird er es als zweckmäßig finden, sich über Fragen aus dem Nachbarbereiche wenigstens kurz und überschlägig unterrichten zu können und dies umsomehr, je schwerer ihm eine geeignete Bücherei erreichbar ist. Und der kleine Brockhaus ist entschieden als ein Auszug aus allen Gebieten menschlichen Wissens zu werten, der selten versagt, wenn er richtig befragt wird. Wenn hier eine auszugsweise Aufzählung von den in 4 Bänden verstreuten Tafeln und Uebersichten technischen Stoffes versucht wird, die eine wertvolle Bereicherung des Inhalts darstellen, so wird damit nur bezweckt, an dem hier am meisten Verständnis findenden Beispiel einen Begriff von der Reichhaltigkeit jenen zu vermitteln, die in dem Werke noch nicht blättern konnten: Analyse (Chemie) Apparate (chemisch-technisch) Astronomie (und Spektren) Aufbereitung, Bahnanlagen, Baukunst (9 Tafeln) Bergbau, Bildhauerei (8 Tafeln) Chemie (4) Dampfkessel und Dampfmaschinen, Eisenerze (Welterzeugung) Elektrizität, Fernverkehr, Feuerungsanlagen, Flugzeuge, Geologie, Inneneinrichtung, Kleinwohnungen, Kraftwagen, Lokomotiven, Maschinen (4 T.) Mechanik, Motoren, Optik, Patent-Uebersichten, Porzellan, Relativitätslehre, Straßenbahnen uam. Dazu jene Tafeln und Uebersichten, die Grenzgebiete behandeln, die der Techniker in gehobener Stellung sehr oft benötigt, wie Ein- und Ausfuhr der verschiedenen Länder, Steuer- und Versicherungsfragen, Statistiken aller Art, technisch-geschichtliche Zeittafeln (Erfindungen), Farbentafeln, Feuerlöschwesen, Münzen- und Währungen, Genossenschaftswesen, Gewerkschaften, Graphik, Handel, Malerei, Maße u. Gewichte, Metalle u. s. w. und schließlich jene Uebersichten, die man auch oft braucht und dann nicht immer wo zu suchen weiß, wie die Zusammenstellungen aus dem Gebiete des allgemeinen Wissens. Da sei nur an die Liste der Nobelpreisträger erinnert, an die vielen Ereignisse des Weltkriegs und der durch ihn hervorgerufenen Aenderungen in Grenzen und Bevölkerung. Daß nicht alle Wünsche voll befriedigt werden, ist ohneweiters klar, ein 20bändiges Werk kann mehr bringen, ausführlicher sein, aber es gehört zu jenen Dingen, die heute für die Masse unerschwinglich sind, wie ja auch die Kosten dieser Ausgabe 135 K je Band — wenn auch zu unrecht — viele abhalten, sich diesen guten Freund und Ratgeber ans Haus zu fesseln. Wo viel Licht ist, pflegt viel Schatten zu sein— hier ist eine Ausnahme von der Regel, mir bleibt nur ein Wunsch für die nächste Ausgabe. Es möge, zum Zeichen der überall wachsenden Anerkennung technischen Könnens und Schaffens auch der berühmten Techniker mehr gedacht werden, Namen wie Trevethik, Gerstner, Birk und andere sollten nicht fehlen, wo gewissenhaft kleiner Politiker, Feldherrn, Dichter und Tagesgrößen gedacht wird. Geeignete Mitarbeiter würden sich auch für dieses Gebiet finden.

L. K.

Einflüsse auf Beton. Die chemischen, mechanischen und sonstigen Einflüsse von Säuren, Laugen, Oelen, Dämpfen, Wässern, Erden, Lagergütern u. dgl. auf Mörtel und Beton, sowie die Maßnahmen zur Verringerung und Verhütung dieser Einflüsse. Ein Auskunftsbuch für die Praxis von Prof. Dr. Ing. A. Kleinlogel, Privatdozent a. d. Techn. Hochschule Darmstadt. Berlin 1924. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 18,90, geb. 21 Schweizer Franken. 331 Seiten.

Im Bande V des Emperger'schen Sammelwerkes „Handbuch für Eisenbetonbau" behandeln Dr. Rich. Grün, Düsseldorf, und Prof. B. Löser, Dresden, den vorliegenden Gegenstand in der dem Aufbau des Sammelwerkes angepaßten Weise, das ist systematisch u. zw. Dr. Grün die chemische und Prof. Löser die bautechnische Seite der Frage. Zum Unterschiede von dieser systematischen Betrachtungsweise, wählt der Verfasser hier die stichwortmäßige (lexikonartige) Anordnung und erweitert die Grün-Löser'schen Ausführungen noch durch die Aufnahme der inzwischen durch den Deutschen Beton-Verein gesammelten Erfahrungen seiner Mitglieder, die Berichte der Werkstoffprüfungsanstalten und das in den einschlägigen Büchern und Zeitschriften über den Gegenstand vielfach Verstreute. Der Buchinhalt ist also gegenüber jenem des erwähnten Bandes V wesentlich erweitert, aber auch insoferne anders gestaltet worden, als er in erster Reihe zu den Praktikern zu sprechen vorhat und deshalb allzu hohe Wissenschaftlichkeit wie z. B. chemische Formeln und die rein wissenschaftliche Behandlung der auftretenden chemischen Vorgänge geflissentlich vermieden werden. Einseitiger Druck und breite Durch-

schüsse zwischen den einzelnen Stichworttexten geben Gelegenheit, eigene Erfahrungen und anderweitige literarische Bezüge handschriftlich einzutragen. Hiedurch wird allerdings der Umfang des Buches wesentlich vergrößert, dagegen aber auch jedem Leser die Möglichkeit geboten, es nach Geschmack, Neigung und Bedürfnis, entsprechend auszugestalten. Die Ausdrucksweise ist, ohne gesucht volkstümlich zu sein, gemeinverständlich, entspricht also auch nach dieser Richtung dem verfolgten Zwecke. Bei der Vollständigkeit, welche das Buch sonst auszeichnet, befremdet das Fehlen jeden Eingehens auf die Wirkungen von Gleichstrom und vagabundierenden Strömen und die damit im Zusammenhang stehenden elektrochemischen Vorgänge. Das einzige Stichwort „Blitzableiter“, in dem Derartiges kurz angedeutet wird, dürfte — zumal die Wenigsten das Fragliche gerade hier suchen werden — hiefür schwerlich ausreichenden Ersatz bieten. Auch über die für die Beschaffenheit des Betons so wichtige Frage der Reinheit des Sandes und die hier zu stellenden Forderungen finden sich unter dem Stichworte „Lehm“ bloß 4 Zeilen, mit deren Inhalt der Praktiker wohl auch kaum einverstanden sein dürfte. Größere Ausführlichkeit hätte bei einem Werke, das sich vornehmlich an die Praktiker wendet, auch an dieser Stelle gewiß nicht geschadet.

Julius Bauer.

Der heutigen Auflage liegt ein Flugblatt mit Bestellschein über **„Wietz und Erfurth's Hilfsbuch für Elektropraktiker“** bei. Erschienen im Verlag **Hachmeister & Thal, Leipzig 18.**

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, **Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.**

Maschinentechniker.

„PVR 303“, 25 Jahre alt, Absolv. der höh. techn. Lehranst. u. Werkmeisterschule in Reichenberg, 5 Jahre Werkstättenpraxis in größerer Maschinenfabrik, sucht entwickl. Stelle in Büro od. Betrieb.

„PVR 309“, 28 Jahre alt, ledig, deutsch, selbst. Konstrukteur in Werkzeug- und Holzbearbeitungsmaschinen und Transmissionsanlagen, in ungek. Stellung, wünscht sich zu verbessern, geht auch ins Ausland.

„PVR 311“, Absolv. d. techn. Lehranst. u. Staatsgewerbeschule, 28 Jahre alt, deutsch, (teilweise tschechisch) strebsam, 4 Jahre als Monteur und 3 Jahre als Bauleiter u. Akquisiteur, sucht Stelle in Büro oder Betrieb. Geht auch ins Ausland.

„PVR 316“, 19 Jahre, Absolvent einer höheren Staatsgewerbeschule, sucht Stellung. Geht auch ins Ausland.

Elektrotechniker.

„PVR 306“, höhere techn. Lehranstalt, 7 Jahre Praxis im Bau und Betrieb von Dampf-, Kraft-, Hochspannungs- und Niederspannungs-Betrieb, Wasserversorgung, Kompressoren, Seilbahnen, Kohlenbereitung. 1 Jahr Ortsnetzbau; erfahren in Werkstätte, Montage von Licht und Kraft; war im Steinkohlenwerk und Kokserei tätig; derzt. im Braunkohlenwerk, sucht größeren Wirkungskreis im Betriebe oder Ueberlandwerk.

„PVR 307“, höhere deutsche Staatsgewerbeschule Brünn, 20 Jahre alt, deutsch, sucht Posten in Büro oder Betrieb.

„PVR 310“, 28 Jahre alt, Realschulmatura, Vorzugs-Absolvent d. höh. techn. Lehranst. Werkstatt- u. Büropraxis, 1½ Jahre selbst. Betriebsleiter, m. Straßenbahnwesen, Hoch- u. Niederspannung, sowie allen einschläg. kaufmännischen und verwaltungstechnischen Einrichtungen bestens vertraut, dzt. in ungek. Stelle technisch-kaufmännisch bei großem Elektr. Unternehmen tätig, sucht seinen Posten für sofort oder später in entspr. entwickl. oder leitender Stelle zu verändern.

„PVR 313“, 38 Jahre alt, Auslandstätigkeit, Büroleiter, Repräsentanz für Neueinführungen, dzt. selbständig, sucht entsprechenden Wirkungskreis.

Elektro-Ingenieur.

„PVR 301“, 24 Jahre, ledig, reichsdeutsches Technikum, dreijährige Büro-, Betriebs- u. Montagepraxis, sucht Anstellung als Betriebsassistent oder Montageleiter bei mäßigem Gehalt. Geht auch ins Ausland.

Betriebsassistent.

„PVR 304“, arbeitsfreudig und verläßlich, mit langjähr. Erfahrungen im Dampf-, Kessel-, Maschinen- u. Turbinenbetrieb, reiche prakt. Erfahrungen auf elektro- und wärmetechn. Gebiete, sucht sofort oder später entspr. Stelle in Fabriksbetrieb.

Technischer Leiter.

„PVR 308“, mit reichen Erfahrungen in der Fabrikation von elektrotechnischem Installationsmaterial und Niederspannungs-Apparaten, vollk. deutsch-tschechisch, dzt. in ungekündigter Stellung, sucht sich zu verändern.

Maschinen-Elektro-Techniker.

„PVR 314“, 26 Jahre alt, ledig, Fachschule für El. Techn. Wien, höh. Staatsgewerbeschule m. Matura, gute theoret. Kenntnisse, deutsch (tschechisch u. slowakisch zum Dienstgebrauch) sucht Anfangs-Stellung.

Betriebs- und Elektroingenieur.

„PVR 312“, 33 Jahre alt, mit längerer Praxis im Hüttenbetrieb, Dampf- u. Wasserzentralen, Elektrounternehmen, Prüffeld, Hoch- und Niederspannung, der deutschen und tschechischen Sprache mächtig, derzeit in ungekünd. Stellung als Betriebsingenieur, sucht sich ehest zu verändern.

Elektromonteur.

„PVR 315“, 21 Jahre alt, Absolv. des Monteur- und Obermonteurkurses am Technikum Teplitz, 2 Jahre Praxis in Fernleitung- u. Ortsnetzbau, sucht sofort geeignete Stelle.

Gewissenhafte Vorbereitung zur

Baumeisterprüfung

gesucht. Gefällige ausführliche Anträge baldigst erbeten unter **„Hochbau 328“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Betriebsingenieur

(Elektroingenieur)

für den wärmetechnischen und elektrotechnischen Betrieb eines großen Werkes für baldigen Eintritt gesucht. Bewerber mit mehrjähriger Praxis wollen ihre Anbote unter **„Elektro-Betrieb 331“** an die Verw. dieser Zeitschrift richten.

Jüngerer lediger Ingenieur

von gr. Unternehmen der Textilbranche in deutscher Stadt der C. S. R. für so ort **gesucht.** Erfahrungen in der Ueberwachung u. Instandhaltung von Kessel-, Maschinen- und elektrischen Hoch- u. Niederspannungs-Anlagen, sowie Erfahrungen auf den Gebieten der Wärmewirtschaft, des Akkordwesens und der Material-Verbrauchs-Statistik erwünscht. Ausführliche Bewerbungen mit Lebenslauf, Gehaltsansprüchen, frühesten Eintrittstermin, Lichtbild unter **„Ingenieur 327“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Behördl. autor.

Bauingenieur und Baumeister

mit reicher Erfahrung im Hochbau, Industriebau und Eisenbetonbau **sucht** Stelle als **Leiter der Bauabteilung großen Industrieunternehmens.** Gefl. Zuschriften unter **„Industriebau 317“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Eisenkonstruktionen

Akad. Ingenieur mittl. Alters, ledig, Theoretiker und Praktiker im Eisenhoch-, Eisenbrücken- und Fördergerüstbau, Schlosserwaren etc., auch erfahren im Bauingenierwesen, speziell im allgemeinen Hochbau, **sucht** leitende oder möglichst selbständige Stellung. Gefl. Zuschriften unter **„Kautionsfähig 325“** durch die Verw. d. Zeitschr.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Aufsätze an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

Orient!

Maschinentechniker, mehrjähriger In- und Auslandspraxis (Türkei—Egypten) **sucht** Stellung in Auslandsfiliale oder als Reiseingenieur. Sprachkenntnisse: Deutsch, Französisch, Türkisch, etwas Arabisch. Anb. an **O. Barnert, Freudenthal,** Olmützerstraße 71 (Schlesien).

Bauausschreibung.

Die Staatl. Bergdirektion in Brüx, die „Nordböhmische Kohlengewerkschaft" in Brüx, und der Hirsch'sche Elly-Schacht in Seestadtl schreiben gemeinsam die Bauarbeiten für das Verlegen von etwa 3200 m des **Bielaflußbettes bei Seestadtl** — einschließlich dessen Erhaltung für die Dauer von 3 Jahren nach Baubeendigung — aus. Neben den mit der eigentlichen Flußverlegung verbundenen Arbeiten von rund 136 000 m³ Erdaushub, 13 000 m³ Lettenschlag, 7500 m² Pflasterung und den sonstigen Nebenarbeiten, ist auch der Bau zweier Brücken von etwa 10 m l. W. durchzuführen. Die Flußverlegung nebst den Erhaltungsarbeiten werden gegen einen Bauschbetrag, die beiden Betonbrücken gegen Nachmaß, auf Grund von Einheitspreisen vergeben. Die Arbeiten am Schrägstollen beim Elly-Schacht sind ausgenommen, da sie bereits begonnen wurden.

Der Entwurf und die Behelfe sind bei der Bauleitung — Bauanwalt Ing. Ludwig Karpe, Teplitz-Schönau, Bergstraße 5 — ab 11. August täglich von 10—12 und 15—16 Uhr einzusehen.

Den versiegelten Anboten ist eine Bestätigung über die bei der Kasse der „Nordböhmischen Kohlenwerksgesellschaft" in Brüx erlegte Haftsumme von 5% des Anbotbetrages und die Erklärung beizuschließen, daß der Anbotsteller die Pläne und die örtlichen Verhältnisse kennt und sich den ihm bekannten Bedingungen vorbehaltlos unterwirft. Berücksichtigt werden nur solche Anbote im Inlande ansässiger und befugter Unternehmungen, die, vorschriftsmäßig gestempelt, auf den bei der Bauleitung gegen Selbstkostenvergütung erhältlichen Vordrucken ausgefertigt und firmamäßig unterzeichnet sind.

Die Anbote sind spätestens bis zum 2. September, 12 Uhr vormittags, bei der Direktion der „Nordböhmischen Kohlenwerksgesellschaft" einzureichen, wo sie am selben Tage um 15 Uhr, im Beisein der bevollmächtigten Anbotvertreter eröffnet werden. Die Vergabe geschieht innerhalb 14 Tagen, bis zu welchem Zeitpunkte die Anbotwerber im Worte bleiben müssen.

Das Haftgeld ist nach Zuschlag auf 10% des Bauschbetrages zu erhöhen, den übrigen Bewerbern wird es sofort zurückgegeben. Mit den Arbeiten ist spätestens 14 Tage nach Vergabe zu beginnen.

Die Bauherren behalten sich das Recht vor, die Verlegungsarbeiten und die Brückenbauten gesondert zu vergeben, wie auch sämtliche Anbote, deren Kosten nicht vergütet werden, ohne Angabe der Gründe abzulehnen.

Die Verlautbarung geschieht in den „Úřední listy", „Zprávy veř. sl. techn." und in der „Ingenieur-Zeitschrift".

Brüx, am 4. August 1924.

Verkauf von Patent- u. Lizenz-Rechten

Die Inhaber, bezw. Anmelder der folgenden tschechosl. Patente wünschen dieselben zu **verkaufen** oder **Lizenz abzugeben:**

Nr. 7809 Verfahren zur Erzeugung von lederähnlichen Gegenständen,
„ 5138 Maschine zum stufenweisen Einschneiden von Spiralnuten in Bohrer,
„ 182 Hinterschuh-Steifkappe,
„ 7310 Kaliber für Kugellager und dergl.,
„ 6128 Den Drahtbund selbsttätig abwerfender Haspel mit Kupplungsantrieb und Bremse,
„ 6894 Verbesserte Schußwaffe,
„ 731 Vibrationsmassageapparat mit in einem Kugelgelenk gelagerten, eine Kreispendelbewegung ausführenden Vibrationskörper,
„ 6671 Kompressor-Brennstoff-Förderung.

Anfragen an Patentanwaltskanzlei:

Dr. Ing. J. Vojáček—Ing. H. Bass, Prag II.,
Jindřišská ul. 18.

Verkauf von Patent- u. Lizenz-Rechten

Die Inhaber der nachstehenden čechoslowakischen Patente wünschen diese zu **verkaufen** oder **die Lizenzen abzugeben:**

Tschechoslowakische Patent Nr.:

9717 und 9718 „Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Rohrkrümmern, Rohrbogen, Rohrschlangen und dgl."
8177 „Austrage- und Brechvorrichtung für ununterbrochen arbeitende Schachtöfen für zusammensinterndes Brenngut."
3532 „Ejektor für Luftsaugebremsen."
688 und 687 „Differentialgetriebe für Kraftfahrzeuge."
689 und 690 „Differentialgetriebe für Kraftfahrzeuge."
5796 „Bremse mit auswechselbaren Bremsbacken."
6185 „Einlegevorrichtung für Sparautomaten."
6361 „Kondensatoranordnung für Lokomotiven."
6927 „Achsialturbine."
7223 „Umsteuervorrichtung an Zahnradgetrieben."
7495 „Anordnung an Kühlelementen."
11546 „Abzugsvorrichtung für Gasdrucklader-Maschinengewehre."
5301 und 5303 „Selbsttätige Glasblasmaschine."
5302 „Glasblasmaschine mit einer um eine wagrechte Achse schwingbaren, mit Spannbacken des Külbels versehene Blaspfeife."
5322 und 5612 „Verfahren zur mechanischen Herstellung von Glaskörpern."
4984 „Verfahren zur Herstellung von Glas."

Anträge an die Inhaber dieser Patente befördert
Patentanwalt Ing. P. Schmolka, Prag II., Jindřišská 4

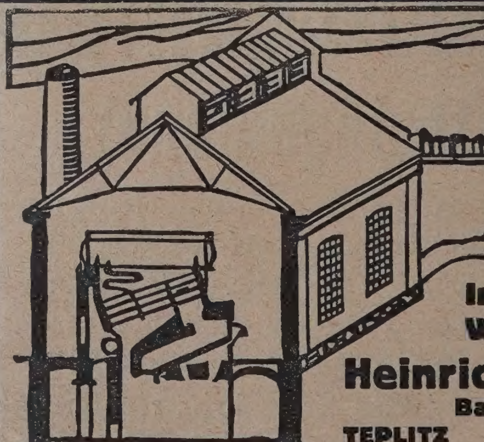
Schmiedeeiserne
RIPPENROHRE
solidester Bauart
F. SCHMIDT FRIEDLAND :: in Böhmen ::

ELEKTRO ISOLIERLACKE

Aluminium Rostschutzfarben. Emaillefarben für alle Zwecke. Blechlacke, Autolacke, Möbellacke, Spachtelkitten, Maschinenlacke, alle Industrielacke für jeden Zweck.

Lackfabrik Seiche Aussig i. B.

Schornsteine
in Mauerwerk od. Beton.
Kesseleinbau
Wärme-Isolierung.
Brenn-Oefen für Ziegel, Kalk, Chamotte, Porzellan etc.
Generatoren, Schmelz-, Härte-, Glüh-, Einsatz-Oefen.
über 1000 Ausführungen.
Georg Richter u. Co. Teplitz-Schönau. Tel. 234.



Industrie- und Wohnhausbau
Heinrich HANNAK
Baumeister
TEPLITZ **Kanzlei TURN Poststr. 13**
Telefon 718/VIII.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 4. September 1924. 18. Heft

Inhalts-Verzeichnis: Die Jahrhundertfeier der ersten Eisenbahngenehmigungs-Urkunde des europäischen Festlandes. — Fortschritte in der Dampfkrafterzeugung. Von Prof. E. Josse, Charlottenburg. — Wärmetechnische Vortragsreihe. — Unterrichtswesen. — Bauten und Lieferungen. — PVR-Nachrichten. — Bücherbesprechungen. — Stellen-Gesuche.

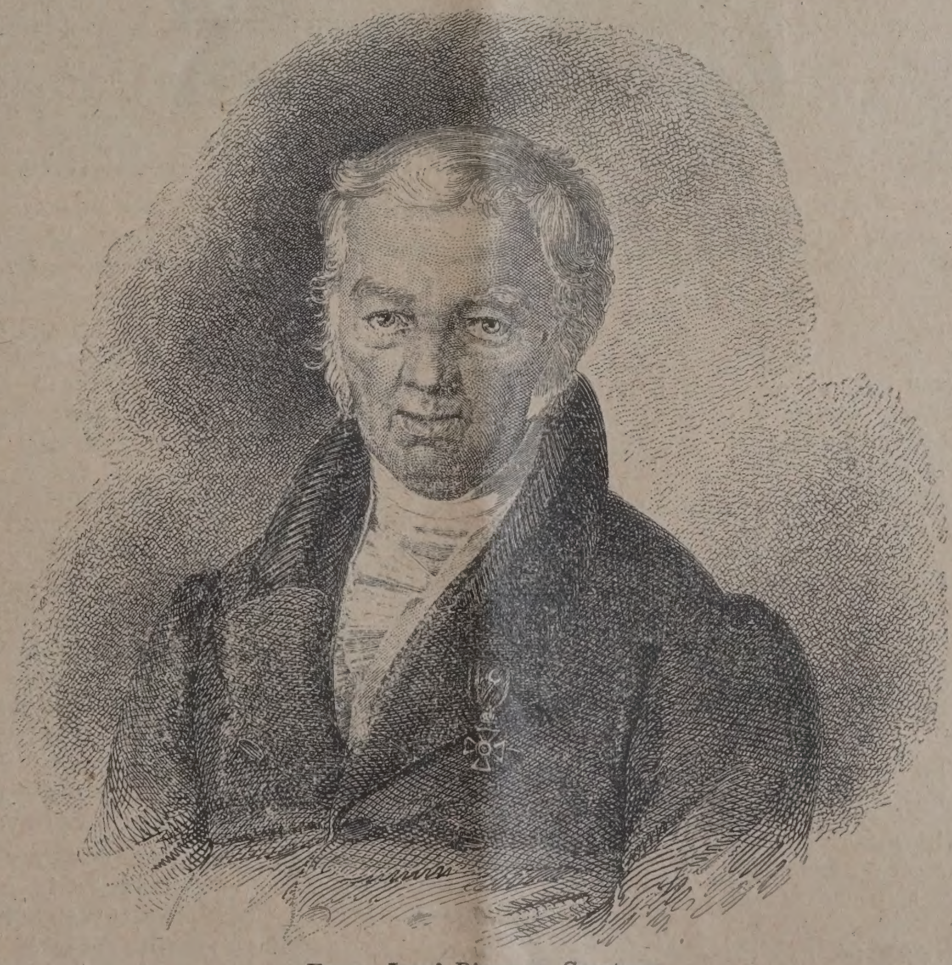
Beilage: „Prager Patentblatt“ Nr. 8, Patentaufgebote vom 15. August 1924.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Jahrhundertfeier der ersten Eisenbahngenehmigung-Urkunde des europäischen Festlandes.

Am 7. September 1824 hat Kaiser Franz I. die „Privilegiums-Urkunde für den Professor Franz Anton Ritter von Gerstner zur Errichtung einer Holz- und Eisenbahn zwischen der Moldau und der Donau“ unterzeichnet. In England war allerdings schon im Jahre 1801 eine Genehmigung für eine öffentliche Pferdebahn — die sogenannte Surreybahn — erteilt worden, der 1821 die Genehmigung für die Linie von Stockton nach Darlington folgte; auf dem Festlande aber war jene Urkunde die erste ihrer Art. Sie bereitete hier dem Eisenbahnwesen den Pfad. Jeder erste Schritt ist ein Schritt in die Zukunft und für die Zukunft; aber auch der schwierigste und darum auch nicht leicht getan. So ziemt es sich wohl, dieses Schrittes, seiner Bedeutung und der Männer, die ihn gewagt haben, an der hundertsten Wiederkehr seines Tages zu gedenken.

Doch umfaßt die „Urkunde“ mit der Oesterreich sich an die Spitze des Eisenbahnfortschrittes auf dem Festlande stellte, nicht erschöpfend das Wesen der Jahrhundertfeier. Die Geschichte der „Moldau—Donau Holz- u. Eisenbahn“ bietet mehrere Ereignisse, die beachtenswert und lehrreich sind, wenigstens für Jene, die in der Darstellung des Vergangenen eine Lehrmeisterin der Gegenwart erblicken. Schon die Eigenart der Umstände, aus denen der Gedanke an eine Eisenbahn hervorging, verdient Aufmerksamkeit, denn jene Umstände sind auch heute noch lebendig; auch die weitere Entwicklung, das wirtschaftliche u. technische Werden der Bahn zeigt Bilder, die eine nüchterne ewige Wahrheit offenbaren, wenn man durch die Bewegtheit ihres Vorwurfes zu dessen Kern vordringt. In solchem Sinne erfaßt, kann die Jahrhundertfeier sich nicht auf das einzelne Ereignis des 7. September 1824 beschränken — sie muß über den Tag hinaus zu dem Ursprung des Ereignisses zurückblicken und muß auch seine Folgen und ihre Auswirkung betrachten. So werden die Vorgeschichte — die Urkunde — die Baugeschichte die einzelnen Abschnitte unseres Weges durch die Geschichte der Moldau—Donau-Bahn*) bilden.



Franz Josef Ritter v. Gerstner.

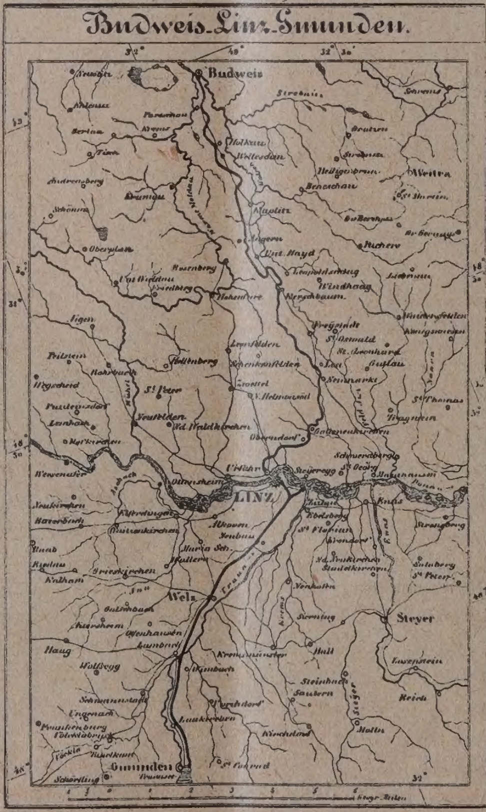
*) Als Hauptquelle — neben anderen Quellen — dient uns das große Werk „Geschichte der Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie“, erschienen im Jahre 1898 bei Karl Prochaska in Teschen. Dieser Verlag hat uns auch die Bildstöcke für die — jenem Werke entnommenen — Abbildungen in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt.

Die Vorgeschichte.

In ihrem Mittelpunkte steht die Frage: Kanal oder Eisenbahn? Eine Frage von scharf umgrenzter Gegenwartsfärbung. Allerdings trug sie nicht von Anfang an diese Fassung. Sie erhielt sie erst durch den Gründer des „polytechnischen Institutes“ in Prag, durch den berühmten Förderer der Wissenschaft der Mechanik, Franz Josef Ritter von Gerstner (geb. 1756 in Komotau, gest. 1832). An ihn hatte die hydrotechnische Gesellschaft in Prag im Jahre 1807 das Ersuchen gerichtet, die vielen Vorschläge zu prüfen, die seit Jahrhunderten zur Verbindung der Moldau und der Donau gemacht worden waren. Das war ja eine Verbindung von außerordentlicher innen- und zwischenstaatlicher Bedeutung. Zunächst für die Beförderung des Salzes, das aus dem Salzkammergute auf der Traun nach Mauthausen a. d. Donau und dann von hier aus auf der Straße über das Gebirge nach Budweis a. d. Moldau ging, um hier wieder zum Teile auf den Wasserweg überzugehen. Die Beförderung von der Donau zur Moldau war schwierig, nicht ohne Gefahr, war auch sehr teuer. Ein Wasserweg hätte die Verhältnisse wesentlich günstiger gestaltet. Er hätte aber auch eine große zwischenstaatliche Handels- und Verkehrsstraße zwischen der Donau und der Elbe, zwischen dem schwarzen und dem deutschen Meere geschaffen. So führten Gründe, die noch heute unverändert bestehen, immer wieder zu dem Gedanken zurück, wenn er auch immer wieder unverwirklicht blieb. Gerstner erfaßte ihn mit der Gründlichkeit und Sachlichkeit des Gelehrten, aber auch zugleich mit dem Weitblick eines Mannes, den der innige, arbeitsreiche Verkehr mit dem aufblühenden technischen Gewerbe das Auge für die wirtschaftliche Beurteilung und die Wertschätzung technischer Neuerungen geschärft hatte. Das Gutachten, das Gerstner am Sylvestertage des Jahres 1807 seinen Auftraggebern überreichte, gipfele in dem Ausspruche, daß eine Wasserverbindung zwischen der Moldau und der Donau wegen der schwierigen Gestaltung des Geländes ungeheuere Kosten verursachen würde, ohne dem beabsichtigten Zwecke zu dienen, und daß es daher in jeder Beziehung vorteilhafter wäre, die erstrebte Verbindung zu Lande durch eine Eisenbahn herzustellen. Gerstner's Gutachten ist im Jahre 1813 auch im Buchhandel veröffentlicht worden; es trägt die Aufschrift „Zwey Abhandlungen über Frachtwägen und Straßen und über die Frage, ob und in welchen Fällen der Bau schiffbarer Kanäle, Eisenwege oder gemachter Straßen vorzuziehen sey.“ Es ist das erste Buch in deutscher Sprache, das sich mit der Eisenbahnfrage befaßte, die Vorteile des Schienenpfades gegenüber der gewöhnlichen Straße nachweist und wissenschaftlich die Frage behandelt, wo die Grenze gezogen ist, bei der die Vorteile des Kanals aufhören und die der Eisenbahnen das Uebergewicht erlangen. Das Buch wurde auch ins Französische übertragen.

Franz Anton Ritter v. Gerstner.

Gerstner hatte auch einen allgemeinen Entwurf für die vorgeschlagene Eisenbahn ausgearbeitet. Doch die traurigen Verhältnisse der nun folgenden, von Krieg durchtobten Jahre gestatteten nicht seine Verwirklichung. Als aber im Jahre 1821 die Elbestaaten unter Berufung auf einen Beschluß des „Wiener Kongresses“ an Oesterreich das Ansuchen richteten, die Verbindung der Moldau mit der Donau nunmehr ernstlich in Angriff zu nehmen, erinnerte sich der damalige Vorstand der obersten politischen Behörde Oesterreichs, der vereinigten Hofkanzlei, Philipp Ritter von Stahl — sein Name darf nicht vergessen werden! — des Gerstnerschen Entwurfes einer Eisenbahn von Mauthausen nach Budweis und forderte Gerstner's Sohn, Franz Anton, der damals — erst 26 Jahre alt — als Professor an dem Polytechnikum in Wien wirkte, nachdrücklich auf, selbst die Pläne seines Vaters in die Hand zu nehmen und auszuführen. Mit jugendlicher Begeisterung ging Gerstners Sohn an das Werk. Er bereiste die Gegend zwischen Moldau und Donau und reiste auch nach England, um die dort schon ausgeführten Bahnen zu besichtigen. Die englischen Ingenieure empfahlen ihm, die Bahn mit Rücksicht auf die erforderlichen großen Neigungen in wagrechte Strecken abzuteilen und diese durch steile, schiefe Ebenen, auf denen die Züge durch Seile und stehende Dampfmaschinen befördert werden, zu verbinden. Der junge Gerstner verwarf diesen Rat, „weil eine Eisenbahn sowohl in den Hauptgrundsätzen ihrer Anlage, als in ihrem Zwecke nur als eine sehr gute Kunststraße zu betrachten sei, also in keinem Falle schiefe Ebenen annehmen dürfe.“ Es ist bemerkenswert, daß Ghega, der Erbauer der ersten Gebirgslokomotivbahn Europas, der Semmeringbahn, noch fünfundzwanzig Jahre später gegen die Anwendung schiefer Ebenen kämpfen mußte und nur schwer die Eisenbahn einheitlichen Gepräges durchsetzte.



Karte der Bahn.

Gerstner arbeitete den Entwurf der Bahn im Einzelnen aus, ließ im Wiener Prater eine 227 m lange Probebahn anlegen und betreiben, wodurch die allgemeine Aufmerksamkeit auf das neue Verkehrsmittel gelenkt und seinen Gedanken der Weg zur Verwirklichung erleichtert wurde. Auf Grund eines Gesuches, das Gerstner am 29. Dezember 1823 einreichte, erhielt er am 7. September 1824 das „Privilegium“ zur Errichtung einer Holz- und Eisenbahn zwischen der Moldau und der Donau. Kurze Zeit darnach bildete sich unter der Führung einiger Wiener Bankhalter und Großhändler die „k. k. priv. Erste österreichische Eisenbahngesellschaft“, der Gerstner sein Privilegium überließ. Das Gesellschafskapital war mit 800 000 fl C. M. festgesetzt. Die Zeichnung der Aktien erreichte binnen wenigen Tagen den Betrag von 850 000 fl C. M.

So schien der Bau der ersten Eisenbahn Oesterreichs in jeder Beziehung gesichert. Man darf den Sylvestertag des Jahres 1807, an dem Gerstner Vater sich im Gegensatze zum Kanale für die Eisenbahn aussprach, als den Geburtstag des Eisenbahnwesens auf dem europäischen Festlande bezeichnen.

Die Privilegiums-Urkunde.

Daß alle ihre Bestimmungen von großem Wohlwollen für das Unternehmen zeugen, ist zweifellos — aber es wäre zu wenig gesagt, wenn man damit allein ihren Geist genau kennzeichnen wollte. Die Urkunde offenbart vielmehr das zielbewußte Bestreben ihrer Schöpfer, das Zustandekommen der Bahn unbedingt zu sichern, geldlich sowohl als auch technisch und wirtschaftlich. Deshalb hält sich die Regierung ferne von jeder Beeinflussung des Baues, des Betriebes, der Fahrpreise und Frachtsätze — deshalb schafft sie Bedingungen, unter denen das Unternehmen sich nach Möglichkeit günstig gestalten und entwickeln kann.

Die Urkunde stellt die Holz- und Eisenbahn klipp und klar unter die Bestimmungen der bestehenden Gesetze und Vorschriften über Straßen; es gibt nur eine einzige Sonderbestimmung, die der Eigenart der Schienenstraße Rechnung trägt: daß sie die Wege, die sie kreuzt, über- oder unterfahren muß und keine Straße aus dem Verkehre ausschalten darf. Die Urkunde begünstigt die Bahn gegenüber der Landstraße, indem sie erklärt, daß entlang der Bahn keine Mauten errichtet werden sollen. Auch d. Enteignungsrecht wird der Bahn zuerkannt, falls Vereinbarungen mit den Grundeigentümern nicht zu erzielen sind. Die Anlage der Hochbauten — der Packhöfe, der Beamtenhäuser, d. Schmieden, der Wagnereien, der Stallungen, der Wirtshäuser an der Bahn — muß den allgemeinen Bauverordnungen entsprechen. Für die Einhebung der Warenzölle, der Verzehrungsabgaben „und dergleichen“ gelten gleichfalls und „lediglich“ die allgemeinen Vorschriften.

Stationsgebäude.

Die Urkunde berechtigt den Unternehmer, auf seiner Bahn alle Arten Güter und Waren mit eigenen Wagen zu verführen, auch diese Befugnis an Andere unter den von ihm festzusetzenden Bedingnissen zu überlassen. Bemerkenswerterweise ist nirgends von der Art des Betriebes die Rede. Stillschweigend ist freilich der Pferdebetrieb vorausgesetzt — aber immerhin legt die Nichterwähnung der Betriebsweise den Gedanken nahe, daß Gerstner schon damals an die Anwendung der Lokomotive dachte und Ritter von Stahl, der Schöpfer der Urkunde, einen Uebergang zum Dampfbetriebe nicht erschweren wollte. Nicht minder bemerkenswert ist es, daß die Staatsverwaltung keinerlei Vorrechte beanspruchte; es wird von ihrer Seite — also lautet der betreffende Abschnitt — „während der Dauer des Privilegiums diese Bahn nie anders in Anspruch genommen werden, als daß der Unternehmer selbst die zu transportierenden Gegenstände verführe, und demselben dafür die Fracht, wie solche für Privatgüter von ihm bestimmt, oder von Fall zu Fall durch freiwillige Uebereinkunft besonders bedungen werden wird, bar bezahlt werde“.

Die Privilegiumsdauer war mit fünfzig Jahren festgesetzt; nach ihrem Ablaufe kann — so heißt es in der Urkunde — der Unternehmer mit den Real- und Mobilar-Zugehörungen seiner dann erloschenen Unternehmung als Eigentümer frei schalten, über deren Ablösung mit dem Staate oder mit Privaten verhandeln oder die Erneuerung des Privilegiums erwirken. Das Privilegium sollte als nicht erteilt gelten, wenn binnen Jahresfrist nicht wenigstens eine Meile und binnen sechs Jahren nicht die ganze Bahn erbaut ist. Mit strenger Bestrafung wird Jeder bedroht, der innerhalb der Privilegiumsdauer „eine dergleichen Holz- und Eisenbahn zwischen der Donau und der Moldau errichtet.“

Bau und Betrieb.

Im Mittelpunkte der Baugeschichte der Bahn steht der Kampf zwischen Pferde- und Lokomotivbetrieb. Es ist nach außen hin anscheinend nur ein Kampf grundsätzlicher Anschauungen — aber dem tiefer Blickenden erschließt sich hier ein lebendig bewegtes, nicht zum Verstand allein, sondern auch zum Herzen sprechendes Schauspiel: der Kampf zwischen Lehrer und Schüler — ein Kampf, in dem der Lehrer das Hochziel, die Zukunft — der Schüler aber das Wirkliche, das Gegebene, die Gegenwart vertritt.

Nach Gründung des „Aktien-Vereins“ hatte Gerstner Sohn den Lehrstuhl verlassen und die Leitung des Baues übernommen. Bald zeigten sich die ersten Stürme: die Fuhrleute und die Wirte, um ihre Einnahmen fürchtend, bereiteten allerorts Schwierigkeiten und bedrohten die Bauleute. Sie fanden bei einem Großteile der Grundbesitzer willige Unterstützung. Die Grundeinlösung und die Vorbereitungen des Baues gingen daher nur langsam vonstatten. Nun aber kamen die Nörgler und Kritiker und Besserwisser, die offenen und heimlichen Neider und Feinde Gerstners. Man griff die Pläne und ihre Durchführung an. Die Direktoren der Gesellschaft beriefen einige hervorragende Fachleute zur Ueberprüfung der Entwürfe. Sie erkannten einstimmig deren Zweckmäßigkeit und verlangten nur eine neue „vollkommenste Sicherheit“ verbürgende Bauweise der Dämme — eine Forderung, die für die Bahn selbst und in ganz besonderem Grade für Gerstner verhängnisvoll wurde. Gerstner hatte die „englische“ Bauweise beantragt: Aufführung der Bahn auf zwei innerhalb der Dämme befindlichen trockenen Gleismauern, zwischen die Erde geschüttet wird. Die Sachverständigen forderten jedoch eine durchgehende „massive Mauer“. Gerstner nahm den Vorschlag an; er versprach „wahrhaft ewige Dauer“. Freilich erhöhte er auch die Baukosten, die auf 800 000 fl C. M. eingeschätzt waren, um 400 000 fl C. M. Gerstner hatte aber schon den Dampfbetrieb im Auge.

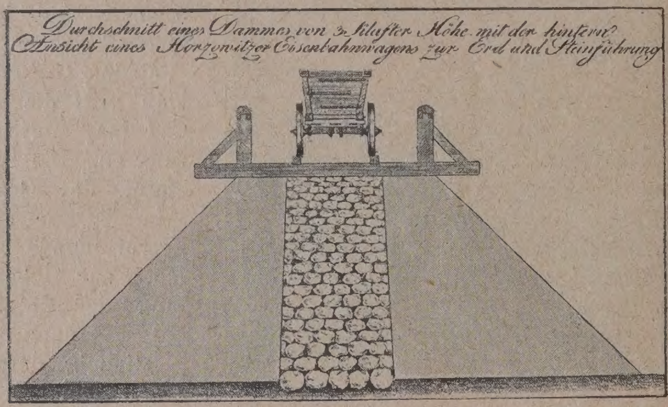
Eine Reise nach England, wo bereits auf der Stockton—Darlingtoner Eisenbahn Dampflokomotiven mit großem Erfolge verkehrten, bestärkte seine Anschauung, daß die Zukunft der Lokomotive gehöre und daß die erstrebten verkehrstechnischen und wirtschaftlichen Vorteile nur durch ihre Anwendung wirklich erreicht werden können. Er beantragte auch schon im Jahre 1827 die Einführung des Dampfbetriebes; und er wiederholte dringend diesen Vorschlag, als sich zu Ende des Jahres 1828 die Geldverhältnisse der Gesellschaft infolge der kostspieligen Unterbauten, der Erhöhung der Arbeitslöhne und Baustoffpreise so ungünstig gestalteten, daß sogar an den Verkauf der schon fertig gestellten Bahnstrecke Budweis—Kerschbaum (8.5 Meilen) ernstlich gedacht wurde.

In dieser gespannten Lage griff der Bauführer Mathias Schönerer (geb. in Wien 1807, gest. 1881) entscheidend ein. Er war ein Schüler von Gerstner Sohn, der ihn in Wertung seiner Tüchtigkeit zu seinen Arbeiten herangezogen hatte. Schönerer stellte sich auf

die Zinne der Tatsachen. Es mußte — sollte die Bahn überhaupt zustande kommen — gespart, allen Hochzielen entsagt werden; mit großen Steigungen und scharfen Krümmungen, wie sie der Pferdebetrieb allein zuläßt, ist die Bahn innig an das Gelände zu schmiegen; die Dämme sind als einfache Erddämme zu bauen — der Dampfbetrieb ist dauernd auszuschließen. Es kam zu heftigen Auseinandersetzungen zwischen Lehrer und Schüler. Der Schüler siegte. Gerstner nahm seine Entlassung (1828). Er ging nach Rußland, wo er die erste Eisenbahn (St. Petersburg—Zarskoje Selo) erbaute, und dann nach Amerika, wo den 47jährigen 1840 der Tod ereilte.

Schönerer übernahm die Bauleitung. Die von ihm geschaffene Bahnstrecke stand bautechnisch im scharfen Gegensatze zu der Bahnstrecke Gerstners. Gerstner hatte keine größeren Steigungen als 1 : 120 (8.33 a. T.) und keine kleineren Krümmungshalbmesser als 600 Fuß (190 m) angewendet; Schönerer ließ Steigungen von 1 : 46 (22 a. T.) und Halbmesser von 60 Fuß (19 m) zu. An eine Bahn von großer handelspolitischer Bedeutung war nicht mehr zu denken. Die Linienführung hatte unterdessen auch eine Aenderung erfahren, indem nicht mehr Mauthausen, sondern Linz a. D. als Endpunkt galt und eine Fortsetzung von hier nach Gmunden erwogen wurde. Diese Aenderung veranlaßte der Umstand, daß ein großer Teil des Salzes nicht mehr den Traunfluß, sondern die Landstraße von Gmunden nach Linz benützte.

Am 1. August 1832 wurde die Pferdebahn in ihrer ganzen Länge von Linz nach Budweis dem Verkehre übergeben. Die 131 km (17⅓ Meilen) lange Bahn ging von Budweis (Prager Vorstadt) über Holkau, Angern, Zartlesdorf, Kerschbaum, Lest*), Bürstendorf, Oberndorf, Treffling nach Urfahr bei Linz, über die



Dammquerschnitt.

große Donaubrücke und endete am rechten Donauufer. Die Bahn zählte 10 Stationen und 46 Wächterhäuser. Der Oberbau bestand aus Flachschienen auf Langschwellen, in Budweis und Linz aus gußeisernen Schienen auf Steinwürfeln. Die Bahn war eingleisig und vollspurig (1.435 m). Die Gesamterdbewegung betrug 320 000 Kubikklafter; an Trockenmauerwerk wurden 42 100, an Mörtelmauerwerk 7 500 Kubikklafter geleistet. Die Bahn zählte 965 Kanäle und Brücken. Die Gesamtanlagekosten stellten sich auf 1 654 322 Gulden Konv. Münze.

Die Erste österreichische Eisenbahngesellschaft erwarb 1832 auch die Genehmigung für die Linie Linz—Gmunden, die in ihrer ganzen Länge von 67.9 km im Jahre 1835 eröffnet wurde.

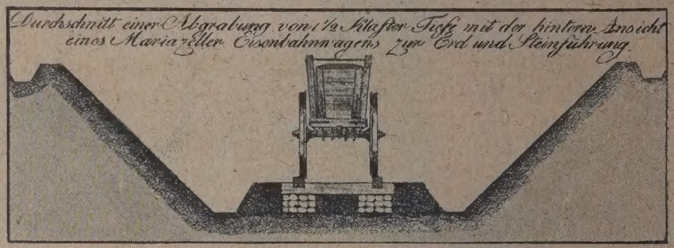
*) Unser Bild stellt diese Station dar.

Den Betrieb der Eisenbahn von Linz nach Budweis hatte die Gesellschaft an den k. k. Schiffmeister Adalbert Lanna, den der Bahn von Linz nach Gmunden an Finz in Braunau verpachtet. Später übernahm die Gesellschaft den Betrieb in eigene Verwaltung. Sie machte den Versuch, neben den Pferden auch Ochsen zu verwenden. Die Fahrbetriebsmittel: Güterwagen, Personenwagen und „Kaleschen" hatte das k. k. Gußwerk in Mariazell nach englischen Vorbildern gebaut. Ein Pferd konnte auf der Bahn 70 q ziehen, während auf der Straße oft schon für 10 q Vorspann gebraucht wurde. Die Pferde waren bei Doppelbespannung eines hinter dem anderen eingespannt. Im Jahre 1842 standen 762 Güterwagen, 58 Personenwagen 1. Klasse und 11 Wagen 2. Klasse neben mehreren „Kaleschen" im Verkehre. Ein Güterzug lief von Gmunden bis Budweis 4½ Tage; die Personenzüge fuhren von Budweis bis Linz 14 Stunden, von Linz bis Gmunden 6½ Stunden, später 5½ Stunden.

Die Betriebsergebnisse gestalteten sich schon wenige Jahre nach der Bahneröffnung infolge der Steigerung des Allgemeinverkehrs günstig. Im Jahre 1835 konnte die erste Dividende (2 fl 30 kr.) ausgezahlt werden; die Dividende stieg im Jahre 1842 auf 7½ v. T. und im Jahre 1843 auf 8½ v. T. Und dabei war die Linz-Budweiser-Bahn damals die billigste europäische Bahn, indem der Fahrpreis für die Meile in der 2. Klasse 9, in der 3. Klasse 6 Kreuzer betrug.

Das Ende.

Die Eisenbahn von Budweis nach Linz hat ihre Genehmigungsdauer voll ausgenützt. Erst im Jahre 1875 lief der letzte Pferdebahnzug auf ihr. Der Bau einer Lokomotivbahn war unerläßlich geworden. Sie geht teilweise einen anderen Weg, als die Pferdebahn ihn gegangen ist. Von ihren Gleisen aus sieht man noch an einigen Stellen die Ueberreste der Pferdebahn: grasüber-



Einschnittsquerschnitt.

wachsene Dämme, halb zerfallene Mauern, aber auch noch gut erhaltene Wächterhäuser und Wagenschuppen.

Fünfzig Jahre hat die Holz- und Eisenbahn von Linz nach Budweis ihre wirtschaftliche Aufgabe erfüllt. Sie war die erste Eisenbahn des europäischen Festlandes. Von ihr ging die Anregung zu anderen Pferdebahnen in Oesterreich aus und schließlich wies sie auch mittelbar den Pfad zur Lokomotivbahn. Ihre Genehmigung durch die österreichische Regierung war ein wichtiger und bedeutsamer Schritt, weil er neu und bahnbrechend war. So schien es uns wohl gerechtfertigt, an dieser Stelle, die sich sonst nur mit den Fortschritten der Technik in der Gegenwart befaßt, auch ausführlicher eines Fortschrittes zu gedenken, der nunmehr hundert Jahre hinter uns liegt.

Hauptstelle für Wärmewirtschaft im PVR.

Fortschritte in der Dampfkrafterzeugung.

Von Geh. Reg.-Rat Prof. E. Josse der techn. Hochschule Charlottenburg. (Fortsetzung und Schluß).

Bei der Bauart der Hochdruckturbine von Brown, Boveri erspart die fliegende Turbinenwelle die Dichtung auf der Seite des Dampfzutritts, sodaß man die Welle nur nach der Ritzelseite zu dichten braucht. Hierzu dient eine Labyrinth-Stopfbüchse; das benachbarte Lager wird durch Niederschlag gekühlt, der auch den Leckdampf aus der Stopfbüchse aufnimmt; hierdurch wird die Wärme dem Kreislauf erhalten. B. B. C. führen diese Hochdruckbauart in mehreren hintereinandergeschalteten Stufen, die elektrisch oder mechanisch gekuppelt werden, als Vorschaltturbine aus, die ihren Abdampf in bestehende Turbinen entläßt.

Bei einem neuzeitlichen Kraftwerk in Belgien wird von B. B. C. eine Vorschaltturbine von 2000 kW eingebaut, die mit 50 at und 440° und einem Gegendruck von 13 at arbeitet; den Auspuffdampf entläßt sie nach Zwischenüberhitzung in die bestehende Turbine.

Eine andere neuzeitliche Bauart zum Verarbeiten des im Ueberdruckgebiet anfallenden Wärmegefälles wird von der Ersten Brünner ausgeführt, die hierfür zwei oder drei miteinander in derselben Achse gekuppelte Teilturbinen verwendet. Die Drehzahl der Räder beträgt hier in der Regel 3000/min., die verwendeten Dampfgeschwindigkeiten sind sehr gering, sodaß jede Teilturbine eine größere Anzahl von Stufen erhält.

Abb. 11 zeigt den Aufbau einer Anzapfgegendruckturbine von 75 000 PS, 30 at, 375°, 95 % Unterdruck und 1 500 Uml/min. für ein Kraftwerk in Paris. Hier ist die Niederdruckturbine in zwei gleichen Teilen ausgeführt, demgemäß sind zwei Oberflächenkondensatoren vorgesehen.

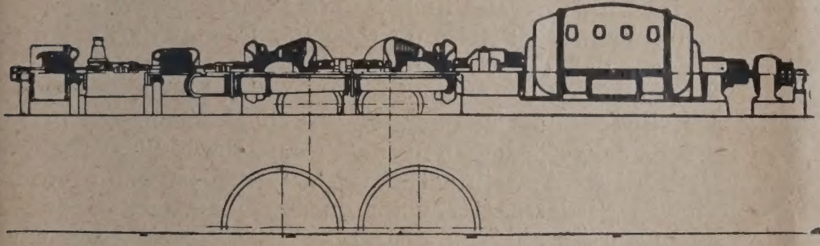


Abb. 11.

Man kann die gegenwärtige Bedeutung des Hochdruckdampfes dahin kennzeichnen, daß Drücke von 35 at. und Wärmegrade von 400—420 anstandslos ausführbar sind und daß man, wenn die Kessel nachkommen, insbesondere bei Gegendruckbetrieb auf 60 at hinaufgehen dürfte. Mit dem Druck steigen auch die Anlagekosten; es scheint aber, daß sie in solchen Grenzen bleiben, daß die Wirtschaftlichkeit, wie sie sich aufgrund der thermischen Verhältnisse errechnet, hierdurch nicht wesentlich beeinträchtigt wird.

Die Bedeutung einer hochwertigen Turbine für Hochdruckdampf ergibt sich bei Gegendruckbetrieb aus folgendem Beispiel. Die Braunkohlengruben mit Briketterzeugung haben in Deutschland wachsenden Kraftbedarf. Sie verarbeiten jetzt Frischdampf von 20 at, 330° in Gegendruckturbinen bis auf 2,5 at. Würde man Hochdruckdampf von 35 at 420° verarbeiten, so würde bei demselben Gegendruck aus der gleichen Kohlenmenge etwa 50 % Mehrleistung gewonnen werden.

Besonders für die chemischen Betriebe mit ihrem erheblichen Wärmebedarf an niedergespanntem Dampf ist der Uebergang zu hohem Betriebsdruck und hochwertiger Bauart von großer Wirtschaftlichkeit. In vielen Fällen wird hierbei Ueberschußkraft gewonnen. Es bestehen allerdings noch vielfach Schwierigkeiten diese zu verwerten, sie beispielsweise in städtische oder Ueberlandnetze einzuleiten. Es sei dabei darauf hingewiesen, daß im rheinisch-westfälischen Industriegebiet heutzutage eine elektrische Kupplung von Privatwerken mit öffentlichen Netzen allgemein üblich ist, z. B. bei den Zechen Viktoria, Preußen I und II mit dem E. W. Dortmund, bei den Rheinischen Stahlwerken und der Gute-Hoffnungshütte mit dem E. W. Duisburg. Ein rheinisches Hochofenwerk des Thyssen-Ringes gibt 6½ Millionen Kilowatt monatlich, d. s. 80 % seiner Stromerzeugung an das gemeinsame Netz des Ringes ab. Durch diese Kupplungen, die man in jeder Weise erleichtern sollte, wird Einzel- und Volkswirtschaft außerordentlich gefördert.

Die Bedeutung der Kondensation für Vakuum und Aufbereitung des Speisewassers.

Wenn auch die Entwicklung der Kraftwerke auf hohen Dampfdruck hinsteuert, so darf doch ein hohes Vakuum nicht vernachlässigt werden. Wir haben gesehen, daß durch hohes Vakuum das ausnutzbare Wärmegefälle im Unterdruckgebiet vergrößert wird und daß sich damit die in dem Kondensator abzuführende Wärmemenge verringert. Während man bei der Kolbenmaschine in der Ausnutzung hohen Vakuums gebunden ist wegen des beschränkten Zylinderinhaltes und der beschränkten Querschnitte der Anlaßventile, kann bei Dampfturbinen sehr hohes Vakuum nutzbar gemacht werden. Vorausgesetzt ist allerdings, daß die Schaufelquerschnitte des letzten Rades genügend groß bemessen werden können, und daß der Querschnitt des Ueberströmrohres zum Kondensator weit genug ist. Bei großen Turbineneinheiten sind hierzu besondere Maßnahmen erforderlich, wie Zweiteilung des Auspuffrohres 11, Zerlegen der Niederdruckturbine in zwei oder drei gleiche Teilturbinen, Verwendung von Reaktion und besondere Ausbildung der Schaufelform im letzten Rad. Durch das weiter unten besprochene stufenweise Vorwärmen des Speisewassers mit Anzapfdampf wird das letzte Rad der Turbine von Dampf entlastet. Zur Erzeugung des Vakuums kommt bei Turbinen fast ausschließlich Oberflächenkondensation in Betracht. Diese hat zunächst die Aufgabe, höchstes Vakuum zu erzeugen, das sich einerseits durch die Kühlwasseraustrittstemperatur, also durch dessen Zuflußtemperatur und Kühlwassermenge, die meist festliegen, bestimmt, andererseits durch das Wärmegefälle zwischen Dampf- und Wasserseite. Die Dampftemperatur kommt umso näher an die des Wassers heran, je größer die Kühlfläche und je besser der Wärmeübergang von Dampf zu Wasser ist. Bei den üblichen Kondensatoren rechnet man den Unterschied zwischen Dampf- und Kühlwasseraustrittstemperatur zu 5 bis 7°, bei besonders günstigen Verhältnissen erzielt man 2½°. Da die Anlagekosten einer vollständigen Oberflächenkondensation etwa 40 % derjenigen des ganzen Turboaggregates betragen, so ist es wirtschaftlich, die Kühlfläche zu begrenzen, daher den Wärmeübergang möglichst zu steigern. Die Kondensatoren sind daher so zu bauen, daß die vorhandene Kühlfläche voll wirksam wird. Dafür ist die Beachtung der Wasser- und Dampfströmung wichtig. Größere Wassergeschwindigkeit verbessert unmittelbar den Wärmeübergang, sie fördert ihn auch mittelbar, weil sie die Schlammablagerung, also das Verschmutzen der Oberfläche verhindert. Die größte Schlammablagerung findet in der Nähe des Dampfeintrittes statt, wo das Kühlwasser am wärmsten ist. Es ist also hier die größte Wassergeschwindigkeit vorzusehen und es ist erforderlich, die oberen Rohre häufiger zu reinigen. Auch die Dampfströmung ist wichtig, weil eine gewisse Dampfgeschwindigkeit in jedem Teil des Kondensators aufrecht erhalten werden muß, damit der Dampfstrom die sich bildenden Luftbläschen und Wasserteilchen mit fortreißt, die sich besonders im unteren Kondensatorteil festsetzen und den Wärmedurchgang verschlechtern. Besonders vorteilhaft erweisen sich Kondensatoren

kurzer Baulänge mit doppelter Dampfeinströmung. Es wird manchmal verkannt, daß zu große Oberflächen, die öfters verlangt und gebaut werden, um ein für einen bestimmten Kühlwasserwärmegrad zu hohes Vakuum zu erzwingen, mehr schädlich als nützlich wirken.

Wichtig für das erzielte Vakuum ist auch die Bauart der Luftabsaugungsvorrichtung, für die heute im allgemeinen nur Wasser- und Dampfstrahlpumpen angewendet werden. Diese sind jetzt so vervollkommnet, daß sie außerordentlich wenig Dampf brauchen. Sie werden in der Regel bei Verwenden eines Zwischen- und Nachhilfskondensators zweistufig ausgeführt, in denen der Arbeitsdampf der Strahler durch das Kondensat der Turbine niedergeschlagen und ihre Wärme dadurch nutzbar gemacht wird. So z. B. gebraucht eine 20 000 kW Turbine mit einem stdl. Dampfverbrauch von 100 000 kg Dampf, einem Oberflächenkondensator von 3100 m², einem Kühlwassereintritt von 27°, beim Austritt von 36,7°, bei 92 % Vakuum, für den Betrieb der Dampfstrahlluftabsaugung 600 kg Dampf je Stunde. Hierbei erwärmt sich der Niederschlag um 3,5°.

Grundsätzlich ist in der Bauart der Oberflächenkondensatoren bei uns in den letzten Jahren nicht viel geändert worden. Dagegen suchen England und Amerika rührig nach neuen Formen. In Abb. 12 ist beispielsweise ein Ober-

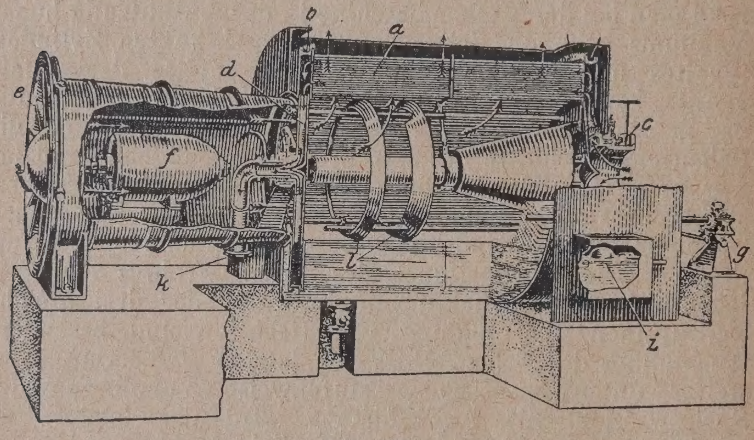


Abb. 12.

flächenkondensator (Bauart Ramsay) abgebildet, der von der Firma Fullerton, Hodgart & Borclay in Paisley, England, gebaut wird, bei dem sich ein ringförmiges Rohrnetz langsam dreht, wobei der untere Teil in einen Wassertrog eintaucht, so daß die äußeren Rohrwände sich mit Wasser benetzen; durch einen mit Ventilator auf die Rohre gebla-

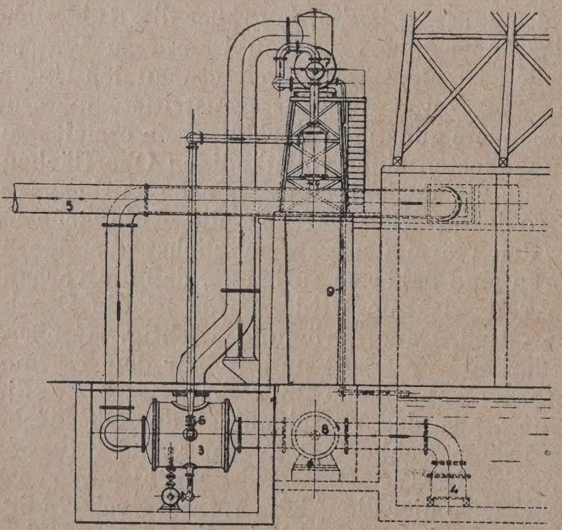


Abb. 13

senen Luftstrom wird das anhaftende Wasser verdunstet und hierdurch gekühlt. Der Kühlwasserverbrauch soll etwa gleich dem des Niederschlages sein.

Der der Bauart zugrunde liegende Gedanke ist lehrreich, denn man weiß, daß die Rückkühlwerke, die hierdurch überflüssig werden, kostspielig sind.

Die Aufgabe des Oberflächenkondensators erschöpft sich aber nicht mit der Erzeugung der Luftleere, sondern sie wird ergänzt durch Bereitstellen einwandfreien Speisewassers, d. h. des Niederschlages, den der Oberflächenkondensator frei von den Härtebildern und Gasen liefert.

In einer Dampfkraftanlage sind dem aus dem Oberflächenkondensator zurückgespeisten Niederschlag immer 4—10 % Zusatzwasser beizufügen, je nachdem die Anlage gut oder schlecht instand gehalten wird. Das Zusatzwasser wird durch verschiedene bekannte Verfahren enthärtet und in gut geführten Anlagen auch entgast. Abb. 13 zeigt eine neuzeitliche Anlage zum Aufbereiten des Zusatzwassers, wie sie von Balcke & Co. in Bochum für ihre Kraftanlage Hamme nach Angaben des Verfassers ausgeführt wird, und die zu ihrem Betrieb keine nutzbare Wärme, sondern nur eine Kreiselpumpe und eine Dampfstrahlvorrichtung erfordert.

Aus einer für besonders tiefe Kühlung eingerichteten Sektion des Kaminkühlers fördert eine Pumpe 8 Wasser durch einen kleinen Hilfskondensator 3 auf den Kühler zurück. Aus der Warmwasserleitung der Hauptkondensation wird ein Teil des Kühlwassers, das zunächst in einem Vorwärmer erwärmt wird, in einen Verdunster 7 besonderer Bauart gesaugt, wo es zum Teil verdampft, während der Rest durch das barometrische Fallrohr 9 dem Kühlbehälter wieder zufließt. Der verdunstete Anteil strömt in den Kondensator 6 über, aus dem er durch eine Kondensatpumpe chemisch rein und entgast abgezogen wird. Der Unterdruck im Kondensator wird durch eine Dampfstrahlpumpe 6 aufrecht erhalten, deren Abdampf in dem oben genannten Vorwärmer ausgenutzt wird. Das zum Verdampfen bei dieser Anordnung zur Verfügung stehende Wärmegefälle beträgt 12—15° C und genügt völlig zum Durchführen des Vorganges.

Das in Verdampfern und Kondensatoren gewonnene Niederschlagswasser ist stein- und gasfrei. Es muß dafür gesorgt werden, daß die Gasfreiheit, diese wertvolle Eigenschaft, bis zum Eintritt in den Kessel gewahrt bleibt. Daher sollte der Niederschlag aus dem Oberflächenkondensator in den Kessel rückgefördert und unter Luftabschluß aufgespeichert werden. Am einfachsten geschieht dies, wenn die sich drehende Niederschlagspumpe durch Hinzufügen einer entsprechenden Anzahl von Stufen als Kesselspeisepumpe ausgeibldet wird, wie dies Abb. 14 zeigt. Hier wird das

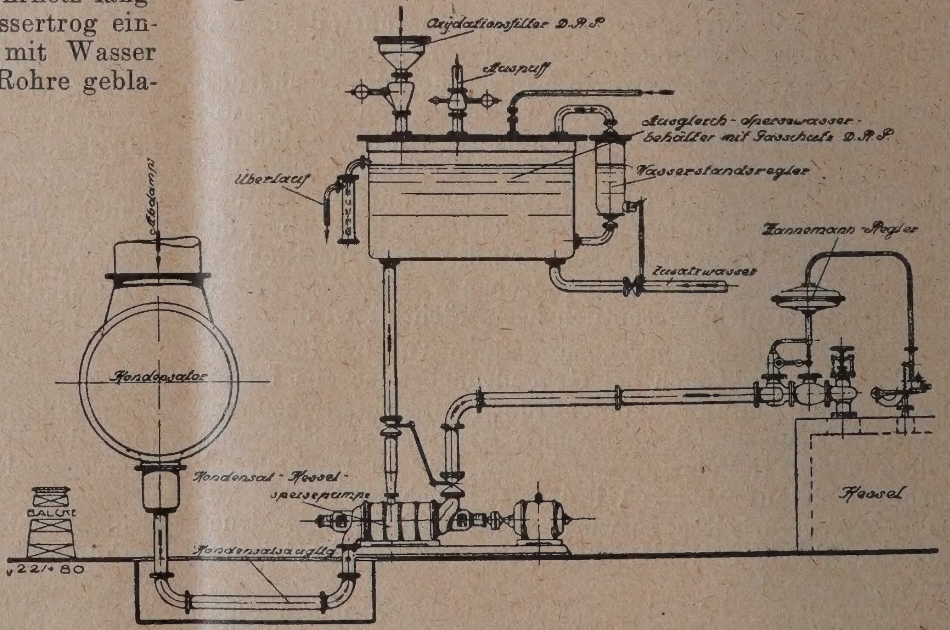


Abb. 14.

gereinigte und entgaste Zusatzwasser einem Ausgleichspeisewasserbehälter mit Gasschutz zugeführt. Dieser wird durch ein Dampfpolster erzielt, der über dem Speisewasser gehalten wird. Ein Sicherheitsverschluß verhütet Ueberdruck, ein Oxydationsfilter mit Rückschlagverschluß läßt bei Unterdruck von Sauerstoff befreite Luft eintreten. Das Zusatz-

wasser wird selbsttätig in der erforderlichen Menge einer Stufe der Kondensatspeisepumpe zugesetzt und von dieser in den Kessel gefördert.

Das Verwenden von enthärtetem und entgastem Speisewasser ist nicht nur wichtig für die Reinerhaltung der Kessel, sondern auch für die Erhaltung der Turbinenschaufeln. Besonders aber ist der Kondensator dafür dankbar, weil die Erzielung eines hohen Unterdrucks durch luftfreien Dampf begünstigt wird. Entgastes Speisewasser erhöht das erreichte Vakuum und dadurch das in der Turbine ausnutzbare Wärmegefälle.

Eine neuere Einrichtung, die es ermöglicht, die im Kondensator abgeführte Wärme zu vermindern, besteht darin, den Abdampf der Antriebsturbine für die Kondensationshilfsmaschinen ganz oder teilweise zum Speisewasservorwärmen auszunutzen. Es ist dies wärmewirtschaftlich richtiger, als diesen Abdampf in eine Stufe der Hauptturbine oder unmittelbar in den Oberflächenkondensator zu entlassen, weil die Verdampfungswärme des so ausgenutzten Dampfes dem Kreislauf wieder zugeführt wird.

In gleicher Weise entzieht man dem Oberflächenkondensator Dampf, indem man die Turbine in mehreren Stufen anzapft und den entnommenen Dampf zum Speisewasservorwärmen ausnutzt. Auf diese Weise wird die Verdampfungswärme eines Teiles des Arbeitsdampfes nutzbar gemacht. Der Niederschlag wird in einen Oberflächenkondensator geleitet und dort durch den Anzapfdampf der ersten Stufe auf einen gewissen Wärmegrad gebracht; von hier gelangt das Niederschlagswasser in den zweiten Vorwärmer: dort wird es durch Anzapfdampf von höherem Druck höher vorgewärmt und sofort. (S. Abb. 15.)

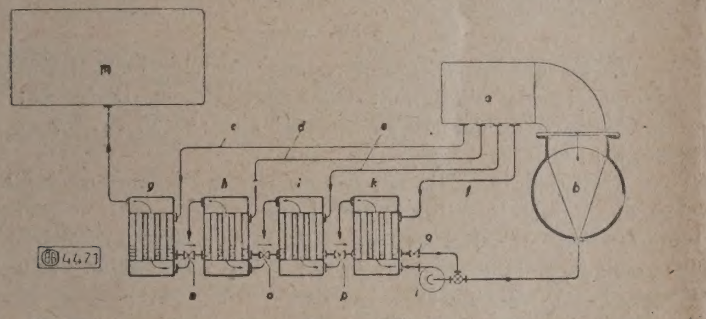


Abb. 15. Schema einer Anzapfdampf-Speisewasservorwärmung.

a	= Turbine	g, h, i, k	= Vorwärmer
b	= Kondensator	l	= Kondensatpumpe
c, d, e, f	= Anzapfleitungen von der Turbine zu den Vorwärmern	m	= Dampfkesselbatterie
		n, o, p, q	= Schwimmerventile.

Diese an sich längst bekannte Einrichtug wird umso wirkungsvoller, je höher der Anfangsdruck ist, weil damit der Anteil der Flüssigkeitswärme im Verhältnis zur Verdampfungswärme steigt. Darüber von mir angestellte Untersuchungen haben ergeben, daß diese Vorwärmung umso wirtschaftlicher ist, je mehr Arbeit der Dampf vor der Anzapfung geleistet hat, und daß die Anwendung einer größeren Stufenzahl sich nicht lohnt. Ein 2- bis 3stufiges Vorwärmen genügt. Eine weitere Bedeutung dieser Vorwärmung liegt für große Turbineneinheiten im Vermindern des durch das letzte Turbinenrad strömenden Dampfgewichts.

Das stufenweise Vorwärmen durch Anzapfdampf bedeutet allerdings eine Umständlichkeit, die noch eine weitere zur Folge hat, nämlich die, daß das Verwenden der Rauchgase ganz oder teilweise für die Vorwärmung des Speisewassers ausgeschaltet und man gezwungen wird, nach einer anderen Ausnutzung der Kesselabgase zu suchen. Eine solche ist möglich durch Vorwärmen der Verbrennungsluft oder durch den Betrieb eines Abhitzekessels zum Erzeugen von niedrig gespanntem Dampf, in Verbindung mit einem Wärmespeicher.

Der erste Weg hat durch den Ljungström'schen Rauchgasluftvorwärmer eine sehr beachtenswerte und einfache Lösung gefunden. In Abb. 16 ist der Ljungström-Vorwärmer dargestellt. Die Rauchgase durchströmen einen Teil eines langsam umlaufenden, metallenen, wärmeaufnehmenden Körpers, erwärmen ihn, sodaß er nach einer gewissen Drehung, bei der er nun von der vorzuwärmenden Luft in umgekehrter Richtung durchströmt wird, in der Lage ist, seine Wärme an diese wieder abzugeben und sie vorzuwärmen.

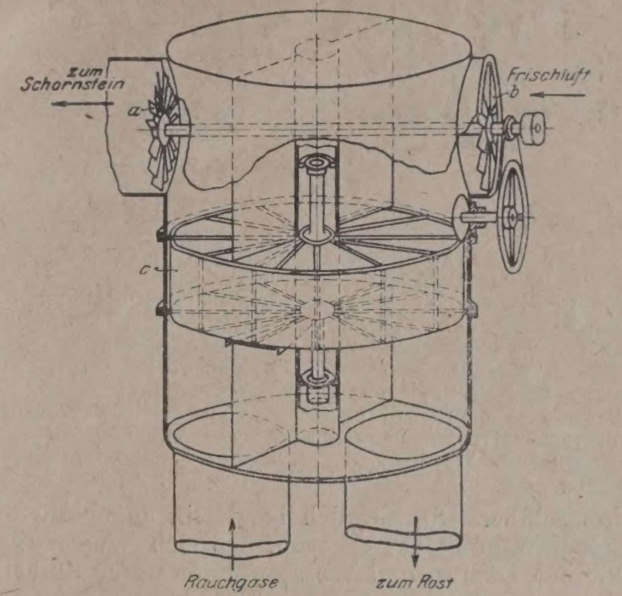


Abb. 16.

Es gibt noch andere Arten von Rauchgasvorwärmern, beispielsweise wendet auch die Rugby-Versuchsanlage einen solchen an. Die oben erwähnte Vorschaltturbine von 2000 kW von B. B. C für das belgische Kraftwerk erwärmt das Speisewasser durch Anzapfdampf auf 196°; die Verbrennungsluft wird durch Rauchgase mit einem aus England bezogenen Vorwärmer auf 130° C vorgewärmt. Die Verbesserung gegenüber der bestehenden Anlage durch Vorschalten der Hochdruckturbine und die angedeuteten Einrichtungen werden auf etwa 30 v. H. veranschlagt, trotzdem auch die vorhandene Anlage eine neuzeitliche Bauart darstellt.

Versuche über den wirtschaftlichen Erfolg des Vorwärmens der Verbrennungsluft sind im Colfax-Kraftwerk in Amerika ausgeführt worden; man hat eine Steigerung der Ausnutzung des Brennstoffes um 6 bis 7 v. H. bei mäßigen Anlage- und Unterhaltungskosten festgestellt und angeblich gute Betriebserfahrungen erzielt. Ob bei hochwertigen Brennstoffen infolge der hohen Verbrennungsgrade nicht das Schamottmauerwerk leidet, muß die Erfahrung zeigen.

Eine andere Art der Ausnutzung der Abgase der Betriebskessel besteht im Einbau eines Abhitzkessels nach Hoffmann-Olbricht; in Böhmen sind mehrere solcher Anlagen im Bau. Der Abhitzkessel hat keinen Wasserinhalt, er besteht vielmehr aus Rohren, die außen von den Rauchgasen bestrichen werden; in diese wird siedendes Speisewasser nach Maßgabe der verlangten Dampferzeugung eingespritzt. Der erzeugte Niederdruckdampf dient einesteils zum Vorwärmen des Speisewassers für den Abhitzekessel auf die Siedehitze in einer Wasservorlage, andernteils kann er für Betriebszwecke verwendet, oder in die Stufe einer Turbine eingeleitet werden. Eine solche Anlage zeigt Abb. 17.

Fassen wir das Ergebnis der vorstehenden Ausführungen zusammen, so kann man nicht umhin, den großen Fortschritt festzustellen, der im Ausnützen der Brennstoffe durch Verarbeiten von Hoch- und Höchstdruckdampf erzielbar ist. Dampfdrücke bis zu 35 at und Dampfwärme bis zu 420° können heute in Dampfkesseln ohne weiteres erzeugt und sowohl in Kolbenmaschinen, wie auch in Dampfturbinen verarbeitet werden. Höhere Drücke bis 60 at sind vereinzelt schon erzeugt und verarbeitet worden und es ist nur die Frage einer kurzen Entwicklungszeit, daß auch Erzeugen und Verarbeiten dieses höheren Druckes Gemeingut der Technik wird. Wenn hierbei Schwierigkeiten auftreten, so liegen sie voraussichtlich mehr beim Kessel, als bei der

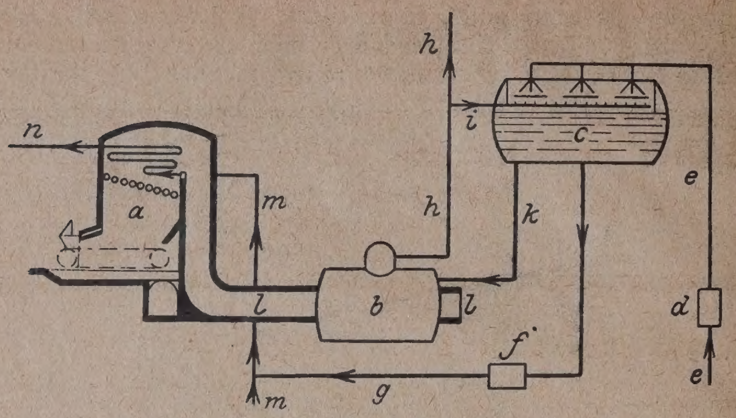


Abb. 17. Abhitzekanal von Hoffmann-Olbricht.

a Hochdruckkessel	h NDr. Dampfleitung
b Abhitzekessel ohne Wasserraum für Niederdruckdampf	i Abzweig zur Speisewasservorwärmung
c Heißwasserbehälter	k Heißwassereinspritzleitung
d Kaltwasser NDr. Speisepumpe	l Rauchkanal
e Kaltwasser Einspritzleitung	m vom Speisewasservorwärmer mit Anzapfdampf
f Heißwasser HDr. Speisepumpe	n Hochdruckdampfleitung
g Hochdruck-Zusatz-Speiseleitung	

Kraftmaschine. Die kürzlich in Berlin abgehaltene Hochdruckdampftagung hat ergeben, daß sich Wasserrohrkessel mit kleinen Dampf- und Wasserräumen unter Einhalten besonderer Vorsichtsmaßregeln auch für hohen Druck betriebssicher herstellen lassen; besonders muß jede Nietung und Schweißung vermieden werden. Der Oberkessel ist aus einem geschmiedeten, zylindrischen Stück herzustellen, das an den Enden umgekrempt wird, wodurch auch die dort notwendige Blechverstärkung erreicht wird. Ganz besonders macht sich der Fortschritt des Ueberganges auf Hochdruckdampf bei Gegendruckbetrieb geltend. Jede Drucksteigerung bis zu 100 at und mehr erhöht hier die Ausnutzung. Bei Kondensationsbetrieb ist eine Drucksteigerung über 60 at hinaus von geringem Einfluß. Namentlich das Vorschalten einer Hochdruckanlage unter Beibehaltung der vorhandenen Turbinen erhöht die Leistung mit demselben Brennstoffverbrauch und damit die Wirtschaftlichkeit.

Ein abschließendes Urteil über die Wirtschaftlichkeit des Verarbeitens von Hochdruckdampf ist erst möglich, wenn die dadurch bedingten Anlage- und Betriebskosten, der Verzinsungs- und Unterhaltungskosten festliegen. Es scheint aber, daß diese in einer Höhe liegen, die die wärmetechnischen Vorteile des Hochdruckdampfes nicht wesentlich beeinträchtigen.

Es ist zweifellos noch manche Versuchsarbeit zu leisten, bis die Hochdruckdampfkraftanlage die Einfachheit und Vollkommenheit erreicht hat, die wir bei den heutigen Dampfkraftanlagen gewohnt sind; aber der Hochdruckdampf wird sich durchsetzen und damit wird die Ausnutzung durch die Dampfkraft auf eine Höhe gebracht, die der Gasmaschine entspricht.

Wärmetechnische Vortragsreihe. Die Hauptstelle für Wärmewirtschaft a. V. veranstaltet gelegentlich ihrer diesjährigen 3. Jahresversammlung am 25. und 26. September 1924 in der Techn. Hochschule zu Charlottenburg die nachfolgenden Vorträge, an die sich eine Aussprache anschließt.

Zeiteinteilung:

Donnerstag, den 25. September 1924, 9 Uhr vorm:

1. Eröffnung; 2. Der Einfluß des Hochdruckdampfes auf die Entwicklung gewerblicher Dampfanlagen: Prof. Eberle, Darmstadt; 3. Neuere Erkenntnisse auf dem Gebiet der Wärmestrahlung: Dr. Ing. Schack, Düsseldorf.

3 Uhr nachm.

4. Derzeitiger Stand der Kohlenstaubfeuerung für Dampfkessel: Direktor Schulte, Essen.

Freitag, den 26. September 1924, 9 Uhr vorm.

5. Fortschritte im Bau von Gegendruckturbinen: Prof. Dr. Zerkowitz, München; 6. Versuche mit minderwertigen Brennstoffen auf Wanderrosten: Dipl. Ing. Ebel, Essen.

3 Uhr nachm.

7. Neuere Anschauungen über erfolgreiche Betriebsüberwachung in Kesselanlagen: Obering. Quack, Bitterfeld; 8. Bau und Verwendung der Dampfwasserableiter: Prof. Dr. Gramberg, Höchst a. M.

Eintrittskarten, die zur Teilnahme an den gesamten Verhandlungen berechtigen und auf Namen ausgestellt sind, werden zum Preise von 20 M von der Hauptstelle für Wärmewirtschaft in Darmstadt, Heidelbergerstraße 129 gegen Nachnahme versandt. Mit Rücksicht auf die beschränkte Zahl ist Voreinsenden des Betrages zu vermeiden.

Unterrichtswesen.

Die Hochschulen techn. Richtung (Techn. Hochschule in Prag (deutsch und tschech.), Brünn (deutsch u. tschech.), Bergakademie Přibram (nur noch tschechisch) und Landwirtsch. Hochschule in Brünn (tschech.) zählten im abgelaufenen Jahre insgesamt 11 383 Hörer, davon 3603 (32%) Ausländer (so daß bei 55 000 000 Jahresausgaben ein Hörer jährlich fast 5000 K kostet). — Anmerkung der Schriftltg.: Wohin mit den Hörern?

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium,** B tschech. Schulbauten Oberleutensdorf, C und D Abt. 2/b, Smichow, Preslgasse 6, 60 K, E 3%, F 22. September.

A **Wie zuvor,** B wie zuvor Lobositz, C, D, E wie zuvor, F 15. September.

A **Wie zuvor,** Arbeitsstelle Preßburg, B Eisenbeton-Gelenkbrücke in Parnic, 21 m l. W., einschl. Straßenumbau, D 20 K, F 25. September.

A **Staatl. Bergdion Brüx,** B Verlegung des Mühlbaches bei Seestadtl 655 m, Pläne liegen bis 9. September auf, F 16. September.

A **Pol. Landesverw. Prag,** B Holzbrücke 102 m lang über Elbe bei Jungbunzlau, C u. D Prag III, Karmeliterg. 19, 15 K, F 15. September.

A **St. Bahn-Dion. Prag Nord,** B Zu- und Umbau Stationsgebäude Obernitz, D Abt. III/7, E 5%, F 9. September.

A **Wie zuvor,** B Wonhausbau Komotau, D u. E wie zuvor, F 22. September.

A **St. Bahn-Dion. Preßburg,** B Druck- und Verteilungsrohrleitung für Wasserkrane, Station Linkartovce, D Abt. III/7, E 10.000 K, F 22. September.

A **Postministerium,** B Aufbau 3. Stock Postamt Pilsen, C u D Smichow, Holečekgasse 36 (Oberinsp. Lad. Krotil) 150 K, E 3%, F 25. September.

A **Militärbaudion. Brünn,** B Aufbau 2000 m² Halbstock auf Heulager in Brünn aus Eisenbeton, C u. D Brünn, „bei den Magazinen“ Nr. 4, F 10. Sepember.

A **Bzks.-Verwaltg.-Komm. Wildenschwert,** B Eisenbetonbrücke 1. Kl., D auch im Amtsblatt „Siln. obzor“, Prag III/6, E 5%, F. 10. Oktober.

A **Wie zuvor, Chlumetz,** B wie zuvor, C und D Prag III/6 (Ing. Belina), F 30. September.

A **Straßenausschuß Brünn Land,** B 4·6 km Bezirksstraße C u. D Gemüsemarkt 21, E 5%, F 10. September.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in Kusebauchs Gasthaus 1. Stock jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak", Brünn, Masarykstraße, (Jägerstübchen). **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann.) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß", Töpferplatz. **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr. **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9, Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann", Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Anschriften-Aenderungen. Die Mitglieder werden ersucht, bei Bekanntgabe ihrer Anschrift-Aenderung außer der neuen auch die frühere Anschrift anzuführen, da sonst bei mehreren gleichen Namen Verwechslungen vorkommen könnten.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der Werber sind in Klammer angefügt.

Eger: Baumeister Viktor Beranek, Geschäftsführer der Egerer Zementbauges. m. b. H., Eger, Nürnbergerstraße (VK). **B. Leipa:** Richard Grohmann, Inhaber der Firma Carl Grohmann & Sohn, Lindenau bei Zwickau (Kreis Leipa). Adolf Simon, Direktor der Fa. Löwinger & Glas, Zwickau i. B. (Kreis Leipa). Karl Josef Wenzel, Fabrikant, Zwickau i. B. (Kreis Leipa). Anton Kempe, Gesellschafter der Fa. Josef Menzel, Mechan. Weberei, Zwickau i. B. (Kreis Leipa). **Karlsbad:** Emil Schnabel, Betriebsleiter des El. Unternehmens der Stadt Fischern, Fischern 272 bei Karlsbad (Korn). Baumeister Karl Jakob, Komotau (VK). **Mähr. Schönberg:** Stadtbaumeister Libor Meixner, Landskron i. B. (VK). **Reichenberg:** Ing. Rudolf Taussig, Gesellschafter der Fa. J. Kovář & Co., Reichenberg, Siebenhäuserstraße 46 (VK). Erwin Winkler, Student, Mildeneichen, Bez. Friedland (Korn). **Trautenau:** Baumeister Rudolf Hollmann (VK).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

Ordentliche:

Aussig a. E.: Walter Knobloch, Masch. Techn., Aussig, Karlsgasse 6 (2052/125). **B. Leipa:** Franz Peukert, Masch. Techn., Sandau b. B. Leipa, Eisenwerke A. G. (2053/50). **M. Schönberg:** Viktor Wurst, Masch. Techn., Landskron i. B., Angerstraße 32 (2054/62). **Reichenberg:** Hermann Blaschka, Fabrikant, Böhm. Aicha (2057/273). Ing. Oskar Harnisch, Deutschgabel, Reichenbergerstr. 141 (2055/271). Walter Mikulec, Reichenberg, Goethestr. (2056/272). **Teplitz-Schönau:** Ing. Oskar Frank, Brüx, Schmidlgasse 5/I (2058/361). Ing. Heinrich Gutherz, Wiesa 56 b. Oberleutensdorf (2059/362). **Trautenau:** Hauptmann Robert Ullmann, Niederhof bei Hohenelbe (2060/134).

Anschriften-Aenderungen:

Direktor L. Oskar Friedler, Prag-Weinberge, Fochova 49 (bisher Prag, Wenzelsplatz). Franz Lifka, Techniker, Görlitz, Emmerichstraße 30 (bisher Steinstraße 6). Josef Kraus, Student, Radlowitz 26, Post Wscherau bei Pilsen (vorher Pilsen). Ing. Robert Müller, Teplitz, Hauptstraße, Villa Sylt (früher Bilinerstraße 1). Ferdinand Michler, Konstr., Kronstadt (Brasov), Rumänien, Friedhofgasse Nr. 10 (früher Proschwitz a. N.). Franz Kunze, Masch. Techniker, Eger, Pachheblgasse 2 (früher Ringelshain). Jaroslav Roskovec, Techniker, Prag II., Petersgasse 23/I (früher Nürschan).

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Sämtliche nachstehend besprochene Druckschriften sind beim **„Polytechnischen Verlag u. Buchhandel", Reichenberg**, Ehrlichstr. 23, erhältlich.

Gebäude für besondere Zwecke II. XIV. Band des „Handbuches für Eisenbetonbau". Bearbeitet von Prof. Dr. Ing. H. Dörr (Karlsruhe) und Oberingenieur Dipl.-Ing. O. Mund (Dresden). Berlin 1924. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. 300 Seiten mit 539 Textabbildungen. Auslandspreis geh. K 117, gebund. K 146.25.

Der nunmehr in der dritten Auflage vorliegende XIV. und vorläufig letzte Band des von Dr. Ing. F. Emperger herausgegebenen Sammelwerkes befaßt sich mit den Silos und den landwirtschaftlichen Bauten. Beide Baugattungen haben an Stelle von Oberingenieur Sor und Professor Hess — in den angeführten Verfassern neue Bearbeiter gefunden, welche die Gelegenheit zu neuer Anordnung und vollständiger Umarbeitung des Stoffes nicht ungenützt vorübergehen ließen. Die große Bedeutung, welche die Behälter für trockene schüttbare Massengüter im heutigen technischen Leben besitzen und die hervorragende Rolle, welche zufolge der ermöglichten besseren Raumausnützung und

verschiedener weiterer Vorzüge hier dem Eisenbeton zufällt, rechtfertigen den dieser Baugattung im I. Hauptabschnitt zugewiesenen Raum von 187 Seiten ausreichend. Rücksichtlich der Stoffanordnung wurde die bewährte Einteilung der vorhergegangenen Bände beibehalten und in den Abschnitten A) die Berechnung, B) Winke für den Entwurf, C) Siloverschlüsse und D) Ausführungsbeispiele gebracht. Die Berechnung der Silos wurde auf durchaus neue Grundlage gestellt und an Stelle der bisherigen Berechnungsarten, eine neue auf die geometrische Erddrucktheorie gegründete und auf rein graphischen Wege zu bewerkstelligende eingeführt. Dies gilt aber nicht allein für die großräumigen Silos, sondern auch für die tiefen und schmalen Behälter der Zellensilos, deren verwickeltem Kräftespiele mit der üblichen Erddrucktheorie bisher nicht beizukommen war, bei denen jedoch die geometrische Theorie innerhalb der gezogenen Genauigkeitsgrenzen eine befriedigende Lösung nunmehr ermöglicht. Fünf aufgezählte und kritisch überprüfte Versuchsreihen haben dies bestätigt. Als Beispiele ausgeführter Bauten werden 8 Erzsilos, 12 Kohlensilos, 10 Zement-, Kalk-, Gips- und Salzsilos und 23 Nährmittelsilos an 182 Abbildungen und mit ausführlichen Angaben über Größe, Betriebsweise und konstruktive Grundgedanken vorgeführt. Ueber die äußere Formgebung bei Silobauten und das dabei Einzuhaltende handelt der Abschnitt D V.), der in 19 Abbildungen an 17 Musterbeispielen zeigt, wie diese Fragen zu lösen sind. Den im II. Hauptabschnitte behandelten landwirtschaftlichen Bauten, welche wohl als jenes Gebiet gelten dürfen, auf welchem der Eisenbetonbau zu allererst festen Fuß gefaßt hat, sind 108 Seiten gewidmet. Auch hier geht die Behandlung stark in die Tiefe und zeichnet sich durch große Ausführlichkeit und eine neu vorgenommene straffe Gliederung aus. In 6 Abschnitten werden hier behandelt: A) Gebäude und Anlagen zur Unterbringung und Haltung lebenden Inventars, B) solche zum Aufbewahren und Haltbarmachen der Feldfrüchte, C) Eiskeller, D) Landwirtschaftliche Gewerbe und Industrien, E) Eisenbetonwaren (Tröge, Orkanpfosten, Rebpfähle, Hühnerhäuser, Wiesenwalzen) und F) Die Einrichtung und Einteilung größerer Gutshöfe. Mit welcher Gründlichkeit die Verwendungsmöglichkeiten des Eisenbetons auf landwirtschaftlichem Gebiete ausgeschöpft werden, mag die kurze Inhaltsangabe des Abschnittes D) dartun, wo die Verwendung diese Baustoffes beim Bau von Gewächshäusern und Frühbeeten, beim Bewehren hohler Bäume, der Sicherung von Rutschstellen sowie bei der Einrichtung von Molkereien und Zuckerfabriken behandelt und durch eine große Zahl von Abbildungen belegt wird. Im Abschnitte B) fanden die Grünfuttersilos Neuaufnahme und daneben noch die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der elektrischen Futterkonservierung, für welche sich die Eisenbetonbauweise hervorragend eignet, eingehendste Berücksichtigung. Im Abschnitte F), der hier auf den ersten Blick vielleicht befremden wird, wird gezeigt, wie die hohe Feuersicherheit der Eisenbetonbauten nunmehr eine Anordnung der Gebäude zuläßt, welche es ermöglicht, heute auch bei den landwirtschaftlichen Betrieben den Grundsätzen der Industriebetriebe Geltung zu verschaffen und hier durch Verkürzung der Arbeits- und Kontrollwege und weitestgehende Mechanisierung, den Betrieb möglichst wirtschaftlich zu gestalten. Ausführliche Literaturangaben, ein umfassendes Verzeichnis der wichtigsten zwischen 1913 und 1923 ausgeführten Silobauten (26 Seiten mit ausführlichen Abmessungs- und anderen Angaben) sowie ein vom geh. Reg. Rat A. Laskus bearbeitetes Sachverzeichnis bilden die Abschlüsse der beiden Hauptabschnitte. Mit dem vorliegenden XIV. Bande, der als Fortsetzung von Band XIII („Gebäude für besondere Zwecke I.") zu gelten hat und der sich seinen Vorgängern sowohl rücksichtlich seiner wissenschaftlichen Tiefe wie auch seiner innigen Fühlungnahme mit der Praxis würdig anreiht, findet das große Empergersche Sammelwerk seinen Abschluß. Julius Bauer.

Der Aether und die Relativitätstheorie. Sechs Vorträge von Dr. Leo Graetz, Professor an der Universität München. Mit 19 Abbildungen. J. Engelhorns Nachfolger. Stuttgart 1923.

Die Frage der Relativitätstheorie ist mit der des Aethers eng verbunden; so wurde der Verfasser durch die Darstellung der neuesten Forschungen über den Aether auch zur Besprechung der Grundlagen und der Folgerungen der Relativitätstheorie geführt. Streng sachlich, also vorurteils- und leidenschaftslos behandelt er die bisherigen und die neuen Anschauungen in diesen Fragen. Von der mathematischen Behandlung absehend, hat er die grundsätzlichen Gedanken umso schärfer herausgearbeitet. Durch einfache, leicht faßliche Beispiele aus dem Leben sucht Dr. Graetz verwickelte Aufgaben und allzugelehrte Anschauungen dem Leser verständlich zu machen. Und das gelingt ihm in großartiger Weise. Niemand wird das so flott und fesselnd und anschaulich geschriebene Buch ohne Befriedigung seines Wissensdranges aus der Hand legen. Ich muß offen gestehen, daß dieses Büchlein — es ist nur 80 Seiten stark — mich viel tiefer in die Relativitätstheorie blicken ließ und sie mir weit klarer erschloß, als alle Bücher, in denen ich als Nichtphysiker bisher Aufschluß über sie gesucht habe.

Dr. Birk.

Tabellen und Diagramme für Wasserdampf. Berechnet aus der spezifischen Wärme von Prof. Dr. Ing. Knoblauch, Dipl. Ing. Raisch und Dipl. Ing. Hausen. Lex 8°, 32 S. mit 4 Abb. und 3 Diagrammtafeln. Preis 10.80 K.

Seit 20 Jahren sind in der Münchner Versuchsanstalt für technische Physik Messungen der spezifischen Wärme des Wasserdampfes im Gange, deren Ergebnisse jetzt in vorliegender Schrift zusammengestellt sind. Die Bedeutung liegt nicht nur in neugewonnenen Aufschlüssen über die eigentümliche Veränderlichkeit der spezifischen Wärme Cp. mit Druck und Temperatur, sondern auch in der Möglichkeit, aus der spezifischen Wärme und einigen Hilfsgrößen rein rechnerisch andere Eigenschaften des Wasserdampfes zahlenmäßig abzuleiten und so auf einem neuen und besonders zweckmäßigen Weg Dampftafeln aufzustellen. Die Tafeln und Diagramme sind begleitet von einer leichtverständlichen Erklärung der wichtigsten thermodynamischen Begriffe, die dabei eine Rolle spielen. Die aus den Versuchen gewonnene Gleichung der spezifischen Wärme Cr, auf der die Berechnung der Tafeln beruht, ist besonders einfach: p und t kommen darin nämlich nur in der ersten Potenz vor. Aus der Gleichung von Cp wird dann eine Zustandsgleichung, sowie je eine Gleichung für die Entropie und den Wärmeinhalt abgeleitet. Endlich sind die Zahlentafeln und Diagramme erläutert und Nachrechnungen angeführt. Die Haupttafeln enthalten die üblichen thermodynamischen Größen, einmal von 5 zu 5 bis zu 274 Grad und dann nach Drucken bis zu 60 at. Die Werte oberhalb 30 at sind errechnet. Die Praxis braucht nämlich diese Werte heute schon und kann nicht auf das Ergebnis weiterer von zwei Seiten her vorbereiteter Versuche warten. Als Diagramme im großen Maßstabe sind beigegeben: Eine Tafel der spezifischen Wärme Cp (Isobaren, Isothermen), ein Wärmeinhalt-Entropie-Diagramm (Mollier-Diagramm) und ein Wärmeinhalt-Druck-Diagramm, bei dem die den Druck bedeutenden Abzissen in logarithmischem Maßstabe auseinandergezogen sind, was gleiches Ablesen und Genauigkeit in jedem Druckgebiet verbürgt.

*

Bios. Bücherei für erfolgreiches Leben. Mit Unterstützung von Raoul H. Francé herausgegeben von Hanns Fischer. Heft 1, Raoul H. Francé, „Richtiges Leben". Mit 9 Abb. 1.—3. Auflage 1924. R. Voigtländers Verlag Leipzig. Preis 1.60 G.M.

Die Bios-Bücherei soll der Berater des Menschen werden, der nach Vollendung strebt. Die Lebenslehre, die sie vertritt und verbreiten will, erstrebt für jeden Menschen die Möglichkeit, mit äußeren Mitteln innere Vollkommenheit und mit inneren Mitteln äußere Erfolge zu erreichen. Die Bücherei konnte nicht besser eröffnet werden, als durch das prachtvolle Buch Francé's: „Richtiges Leben". Drei Worte sind nach ihm der Schlüssel zu richtigem Leben: Gesetz — Ausgleich — Einordnung. Der Mensch muß die Gesetzmäßigkeit der Erlebniswelt erkennen und in sich fassen; er muß den Ausgleich in sich und mit der Welt um sich erstreben u. diesen kann er nur durch Einordnung in die ihm bestimmte Gemeinschaft erlangen. Die Bios-Bücherei wird fünf starke Bände umfassen, die in einzelnen kleinen, selbständigen Heften erscheinen werden. Wir begrüßen dieses wertvolle Unternehmen aufs freudigste und empfehlen es der Beachtung unserer Leser. Birk.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Aufsätze an die Hauptschriftleitung.
Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 18. September 1924. 19. Heft

Inhalts-Verzeichnis: Die Großzahlforschung. Von Oberinspektor Ing. Julius Bauer, Teplitz-Schönau. — Normung des technischen Lichtbildes. Von Oberingenieur Paul Wölfel. — Die Kunst des Lesens von wirtschaftlichen und betriebstechnischen Tabellen. Von Ing. S. Herzog, Zürich. — Der Dieselmotor mit und ohne Lufteinspritzung. Von Ing. Julius Luksch, Kiel. — Standesangelegenheiten. — Unterrichtswesen. — Verschiedenes. — Persönliches. — Stellenausschreibung. — Bauten und Lieferungen. — PVR-Nachrichten. — Bücherbesprechungen. — Stellen-Gesuche.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Großzahlforschung.

Ein neues Feld für die Industrieforschung und die Auswertung gesammelter Erfahrungen.

Von Oberinspektor Ing. **Julius Bauer** in Teplitz-Schönau.

Dr. Ing. K. Daeves (Düsseldorf) und Prof. Dr. Ing. Goerens (Essen), die über diesen Gegenstand wiederholt schon schriftlich und mündlich berichteten, gebührt unstreitig das Verdienst, die Großzahlforschung in ihrer heutigen Form der Industrie zur Verfügung gestellt und deren Aufmerksamkeit auf die mannigfaltigen Verwendungsmöglichkeiten der hierauf gegründeten Verfahren gelenkt zu haben. Daß gerade Deutschland es ist, auf dessen Boden dieses Forschungsverfahren emporwuchs, rührt wohl daher, daß nirgends auf dem Erdball die innige Verkettung zwischen Wissenschaft und Industrie so ausgebildet ist, wie dort und all das, was der Engländer „die deutsche Methode" nennt und heute von Deutschlands Feinden allenthalben nachzuahmen versucht wird, nichts anderes ist, als die Verkörperung eben dieser Wechselbeziehungen, deren kraftvolle und zielbewußte Betätigung Deutschlands Industrie im Wettbewerbe auf dem Weltmarkte ehedem so gefürchtet gemacht hat.

Als geistige Betätigung führt die planmäßige Pflege und Auswertung dieser Beziehungen den Namen „Industrieforschung", deren große Bedeutung für die Entwicklung der Industrie und ihr erfolgreiches Bestehen im Wettbewerbskampfe nunmehr auch in Amerika und England seit längerem bereits erkannt worden ist. Durch eine großangelegte Werbetätigkeit, welche die Aufmerksamkeit der Fachleute auf die hohe Wichtigkeit dieses Forschungszweiges hinlenken soll, und die Zuwendung großer Geldmittel, wird auch drüben schon alles aufgeboten, um ihn dort ebenfalls bodenständig zu machen und seine Weiterentwicklung machtvoll zu fördern. Ob mit vollem Erfolge, muß erst die Zukunft lehren, doch darf heute schon nicht mehr verkannt werden, daß auch auf diesem Gebiete drüben Mancherlei bereits geleistet worden ist und für Deutschland das alte Wahrwort vom Stillstand, der Rückschritt gleichkommt, auch in diesem Punkte heute bedeutungsvoller geworden ist als je vorher.

* * *

Wie der Name schon andeutet, handelt es sich im Vorliegenden um das Nutzbarmachen des „Gesetzes der großen Zahlen", das berühmte „Bernoulli'sche Theorem" aus dem Jahre 1713, das von da ab neben die bis dahin ausschließlich bearbeitete „Wahrscheinlichkeit a priori", die für alle Anwendungen auf den verschiedenen Gebieten des Lebens ungleich wichtigere „Wahrscheinlichkeit a posteriori" gestellt hat. In seiner heute bekanntesten Form tritt uns dies Gesetz in den Zahlentafeln über die durchschnittliche Lebensdauer des Menschen und die Selbstmordstatistiken der Lebensversicherungsgesellschaften entgegen. Da es sich mit den ursächlichen Zusammenhängen grundsätzlich nicht befaßt und wie man sagt „nur auf das Ganze geht", ist es ein geradezu vorbildliches Muster für ein Gebilde der reinen Erfahrung, aus der allein und ausschließlich es ja auch hervorgegangen ist und dessen am meisten hervorstechende Eigenschaft darin besteht, daß eine ganze Reihe von Umständen, die an sich außer jedem Zusammenhange stehen können, auf das Endergebnis derart einwirken, daß dieses innerhalb irgend eines Zahlenbereiches, je nach der Größe dieses Bereiches, nahezu unverändert bleibt. Der von diesem Gesetze geforderte unbedingte und bewußte Verzicht auf das „kausale Denken" ist zwar für den gründlichen und mehr oder weniger nachdenklich und grüblerisch veranlagten Deutschen eine starke Zumutung; aber eben wieder die Erfahrung hat unwiderleglich bewiesen, daß — wenn nur eine recht große Zahl von Beobachtungen vorliegt — die das Einzelergebnis beeinflussenden Nebenumstände sich gegen-

seitig aufheben und der eigentlich wirksame Hauptumstand allein, bezw. das Gesetz, dem er unterworfen ist, zum Ausdruck kommt.

Die einfachste und gebräuchlichste Ausdrucksweise dieses Gesetzes ist die seit langem schon in Verwendung stehende Darstellung von Zusammenhängen durch Schaulinien (Diagramme, Graphika), das sind Kurven im kartesischen Koordinatensystem, bei denen die eine Koordinate die besondere Eigenschaft und die andere den Umstand, durch den diese hervorgerufen wird, bildet. Bekannte Beispiele hiefür liefert die Festigkeitslehre (Koordinaten: Festigkeitszahlen von Eisen und Stählen einerseits und Gehalte an S, P, C, Mn usw. anderseits), die Elektrotechnik (Leistungszahl und Belastung, C-Gehalt und Wattverlust bei Dynamoblechen), dieBetriebsstatistik (Gestehungskosten und Erzeugungsmengen) u. a. m. Durch Auftragen der zusammengehörigen Einzelergebnisse in ausreichender Anzahl erhält man eine Punktmenge, die über einen mehr oder weniger breiten Flächenstreifen von einer dem Beobachtungsbereiche entsprechenden Länge verteilt ist. Die durch diese Punktmenge gezogene durch die stärksten Anhäufungen zu legende mittlere Linie gibt dann das gerade vorliegende Gesetz wieder. Je mehr Beobachtungsergebnisse zur Hand sind, also je länger und breiter das Flächenstück ist, aber auch je mehr Anhäufungen auf ihm vorhanden sind, desto zuverlässiger wird der das betreffende Gesetz verkörpernde Linienzug. Durch das Ziehen der mittleren Linie wird hier die Ausschaltung der Nebenumstände, welche sich durch die Breite des Flächenstückes bemerkbar machen, bewirkt; die Auswertung möglichst zahlreicher Ergebnisse vermittelt hingegen die Vorteile der „großen Zahl" und sichert dadurch die Zuverlässigkeit. Daß die Großzahlforschung, der rein wissenschaftlichen Forschung im Laboratorium mitunter überlegen sein kann, lehrt eine kürzlich veröffentlichte Laboratoriumsarbeit über den Einfluß des Phosphors auf die Härte des Stahls, welche zu dem Ergebnis gelangte, daß ein derartiger Einfluß nicht nachweisbar sei. Die Großzahlforschung hingegen zeigte nach Beseitigung der Einflüsse der Verschiedenheiten in der Wärmebehandlung und Körnung (welche sich nachgewiesenermaßen gegenseitig aufgehoben haben) eine unzweideutige Zunahme der Härte mit wachsendem Phosphorgehalte und zwar stärker beim sauren und schwächer beim basischen Stahle. Daß sich Wärmebehandlung und Körnung in ihren Wirkungen aufheben, blieb der Laboratoriumsarbeit hartnäckig verborgen und kam erst bei Bearbeitung der Frage mittels des Großzahlverfahrens zum Vorschein, stempelte daher die beiden genannten Größen zu Nebenumständen und ermöglichte nunmehr die Lösung.

Einen bedeutenden Schritt vorwärts auf diesem Gebiete stellt die von Dr. Ing. Daeves eingeführte Auswertung der bisher bloß in der Biologie und reinen Statistik heimisch gewesenen Häufigkeitskurve dar. Für das Entwerfen einer solchen bedarf es bloß einer über eine Eigenschaft aussagenden Zahlenreihe, die nach einer bestimmten Regel gebildet wird. Die vorhin erwähnten, das Gesamtbild trübenden Nebenumstände fallen hier weg, die Kurve erhält infolgedessen eine gesetzmäßige mathematische Form und wird symmetrisch.[1]) Wie die Häufigkeit (die Ordinate) bestimmt wird, mag das folgende der Biologie entnommene Beispiel zeigen: Mißt man die Länge einer großen Zahl von Blättern einer bestimmten Baumart und zählt, wie oft die verschiedenen Längen vorkommen, dann wird man finden, daß zum Beispiel unter 206 gemessenen Blättern, die Längen v. 46 mm . . . . 48 mal,

44 und 48 mm je 39 „
42 „ 50 „ „ 24 „
40 „ 52 „ „ 11 „
38 „ 54 „ „ 4 „
36 „ 56 „ „ 1 „

[1]) Um den Zusammenhang nicht zu stören, wurde die eingehendere Besprechung dieser Kurve weiter rückwärts verlegt.

auftreten. Dieses Ergebnis in ein rechtwinkliges Koordi natensystem eingetragen, liefert das Schaubild Abb. 1., als eine Häufigkeitskurve mit der Symmetrieachse bei 46 mn Blattlänge und dem Auslaufe bei 34 und 58 mm. Im vor liegenden Falle darf man also sagen, daß obzwar die Höchst

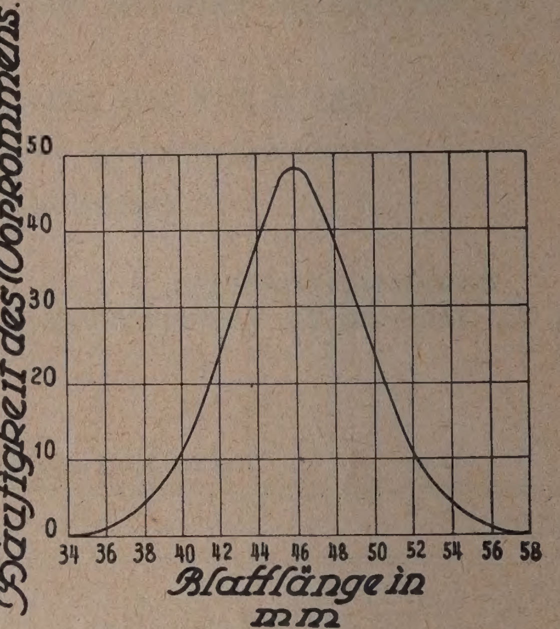


Abb. 1.

länge von 46 mm bei bloß 23,5% der gemessenen Blätte festgestellt wurde, dies die Normallänge des Blattes der un tersuchten Baumart ist, daß bei ein und derselben Baumar sich immer die gleiche Schaulinie (Häufigkeitskurve) zei gen und diese umso deutlicher ausfallen muß, je größer di gemessene Blätterzahl ist. Wird eine solche Häufigkeits kurve einmal unsymmetrisch oder weist sie bei sonstige Symmetrie Knicke oder Einbuchtungen auf, so deutet die auf Interferenzerscheinungen hin, die auf da Zusammenwirken zweier oder mehrerer solcher Kurven zu rückgeführt werden müssen; man hat also anstatt eine Hauptgesetzes deren zwei oder mehrere verarbeitet; in vorliegenden Falle daher vielleicht die Blätter zweier ode mehrerer ähnl. Baumarten irrtümlicherweise vermengt. Wi solche Interferenzkurven entstehen und welche Formen sie annehmen können, mögen die Abbildungen 2, 3 und

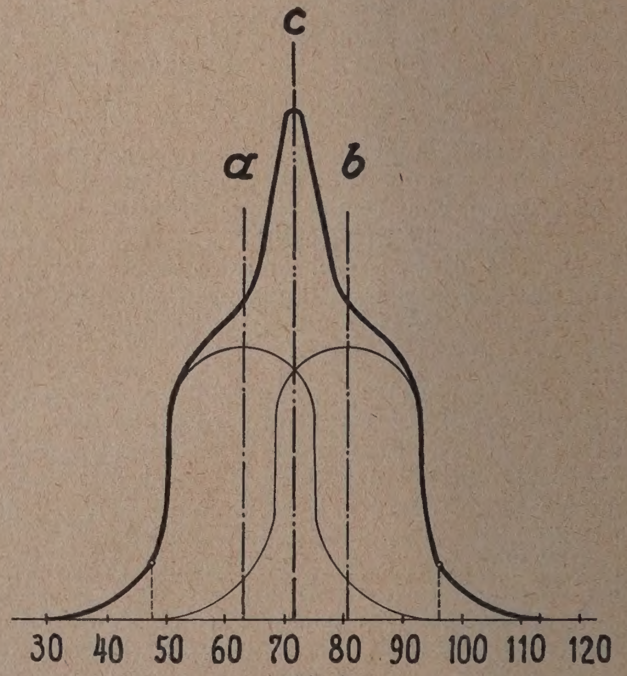


Abb. 2.

erläutern. In allen 3 Fällen sind hier a und b die Symme trieachsen der beiden zusammenwirkenden Häufigkeitskur ven, die wie bei Abb. 2 und Abb. 3 kongruent sind un daher wieder symmetrische Interferenzkurven mit de

Symmetrieachsen c liefern; Abb. 2 mit einem und Abb. 3 mit zwei Höchstwerten und den entsprechenden Knicken und Einbuchtungen. Abb. 4 zeigt eine asymmetrische Interferenzkurve, gebildet aus 2 verschiedenen und dazu noch

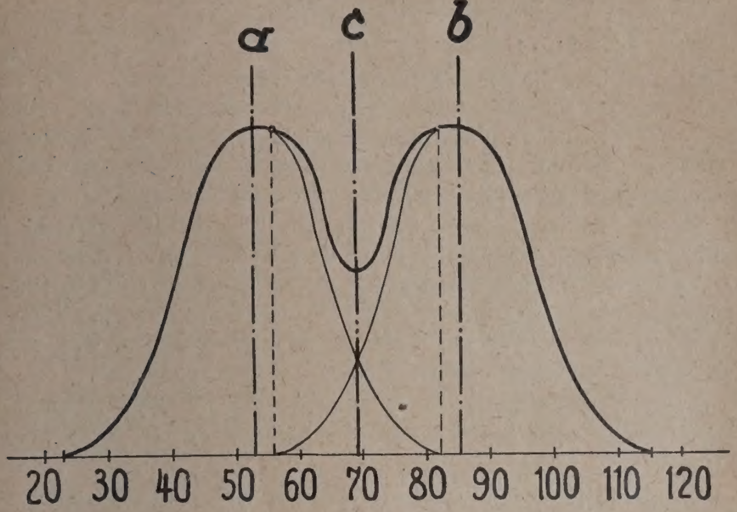


Abb. 3.

unähnlichen Häufigkeitskurven, was neben der Asymmetrie auch noch den ganz unregelmäßigen Verlauf der Interferenzkurve verursacht. In der Praxis würden Abb. 2 und 3 der Vermischung der Blätter zweier verschiedener Baumarten mit verschiedenen Häufigkeitszahlen, jedoch gleichgeformten Häufigkeitskurven[2]) entsprechen und Abb. 4 einer Messung, wie sie ähnlich etwa bei der Länge von Sturmhölzchen auftreten könnte, wo die Schnittlänge des Holzes und die Länge des Kopfes zusammenwirken, jede für sich aber einem besonderen Gesetze folgt. Die Untersuchung der vom Kopfe befreiten Hölz-

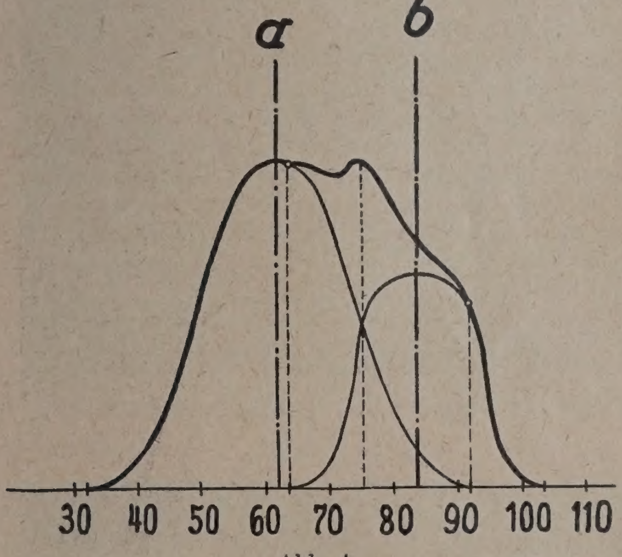


Abb. 4.

chen ergäbe dann die rechtsseitige Kurve mit den größeren Längenargumenten, die genaue Messung der Köpfe hingegen, die linksseitige mit den kleineren.

* * *

Mit der Einführung dieses Forschungsverfahrens in die Industrie zu Zwecken der Betriebsüberwachung und Personenauslese hat sich über Dr. Daeves' Anregung Prof. Goerens, der wissenschaftliche Berater der Firma Krupp, eifrigst befaßt und als Ergebnis der hier entfalteten Tätig-

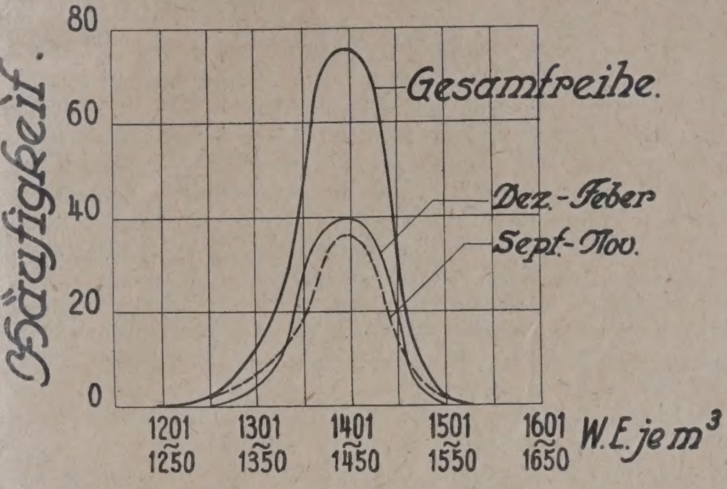


Abb. 5. Obere Heizwerte in WE je m³. — Generatoranlage A.

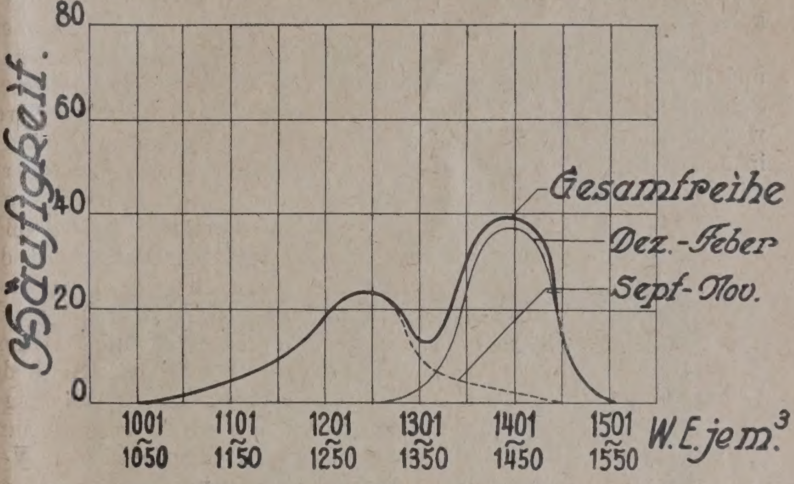


Abb. 6. Obere Heizwerte in WE je m³. — Generatoranlage B.

keit in einem Vortrage einige derartige Beispiele der Oeffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Diese Beispiele wurden einer Arbeit Dr. Daeves' (Technische Blätter, Essen 1924, Nr. 15) entnommen und sollen im Folgenden Gedankengang, Anordnung, Schlußweise und Auswertung des Verfahrens beleuchten.

1.) Abb. 5. und 6 zeigen den Betrieb zweier Generatoranlagen in Bezug auf den oberen Heizwert des hergestellten Generatorgases in WE je m³ während der Vierteljahre September bis November und Dezember bis Februar. Die Anlage A zeigt nahezu gleichmäßigen Gang mit dem Höchstwerte von 1401—1450 WE. Die Anlage B hingegen arbeitete im 1. Vierteljahre auffallend schlecht, u. zw. mit einem Häufigkeitshöchstwerte von nur 1250 WE und befriedigte erst im 2. Vierteljahr, in dem gleichfalls 1401—1450 WE erreicht wurden. Die Gesamtreihe bei A weist die Normalkurve auf, jene bei B dagegen eine unregelmäßige mit 2 Höchstwerten. Das Kennzeichen eines stabilen Betriebes ist sonach die Symmetrie und Gleichmäßigkeit seiner Häufigkeitskurve, er ist aber durchaus nicht auf seiner Höhe, wenn ihm lediglich der Nachweis glückt, daß er zeitweilig auch gute Ergebnisse zu liefern vermag.

(Fortsetzung folgt.)

[2]) ein biologischer Idealzustand, der wohl kaum vorkommen dürfte, hier für Beispielzwecke jedoch gelten möge.

Fachgruppe für Planwirtschaft und Normung.

Normung des technischen Lichtbildes.

Von **Paul Wölfel**, Oberingenieur im Haupt-Normenbüro der SSW, Zentral-Werksverwaltung.

Nachstehender, im Märzheft der Siemenszeitschrift erschienene Aufsatz wird uns vom Siemens-Schuckert-Werk, Siemensstadt zur Verfügung gestellt. Die Technisch-Wissenschaftliche Lehrmittelzentrale (TWL), deren Leiter, Prof. v. Hanfstengel, nun seit vielen Jahren im Sinne des leider zu früh verstorbenen Dr. Ing. e. h. O. Lasche an der Entwicklung und Vervollkommnung des Lichtbildes arbeitet, besitzt bereits eine große Anzahl von Lichtbildern aus den verschiedensten technischen und wissenschaftlichen Arbeitsgebieten. Für die Tschechoslowakei hat der PVR-Verlag den Vertrieb übernommen.

Die Schriftltg.

Die Zeichnung ist unentbehrliches Verständigungsmittel des Ingenieurs; man nennt sie mit Recht seine Sprache. Bisher war sie allerdings nicht ganz „dialektfrei" und Mißverständnisse waren nicht ausgeschlossen, weil es an einheitlichen Regeln — um im Bilde zu bleiben, an der „Grammatik" des Zeichnens — noch mangelte.

Erst der Normenausschuß der Deutschen Industrie (NDI) war und fühlte sich berufen, die längst empfundene Lücke auszufüllen. Seine Zeichnungsvorschriften, die jetzt abgeschlossen vorliegen, werden dem von der Schule kommenden Ingenieur das Einarbeiten in den Betrieb, dem schon im Beruf stehenden die Verständigung mit der Werkstatt wesentlich erleichtern.

Will sich der Ingenieur einem größeren Kreis verständlich machen, dann bedient er sich des technischen Lichtbildes.

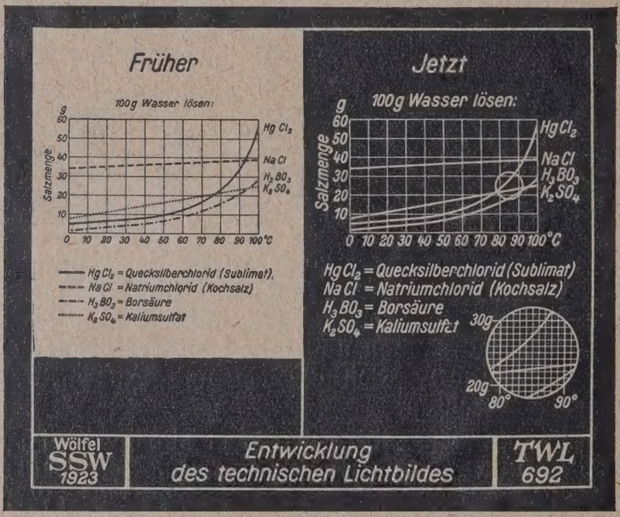


Bild 1. Gegenüberstellung des früheren und jetzigen Verfahrens.

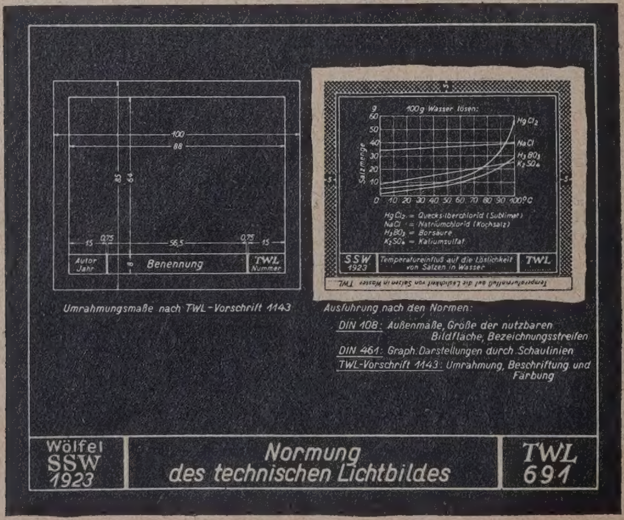


Bild 2. Die genormten Abmessungen des Lichtbildes. Genormtes Lichtbild.

Aber auch hier lagen die Verhältnisse wie bei der Zeichnung. Das Fehlen einheitlicher Regeln brachte Bilder zustande, die alles andere als zweckmäßig waren. Jeder Vortragende hatte seine eigene Anschauung darüber, wie er den zu zeigenden Stoff seinen Hörern am klarsten zu bringen habe, häufig fehlte ihm dabei die Kenntnis vom Wesen des Lichtbildes vollständig.

Das Verdienst, die guten Einzelerfahrungen auf diesem Gebiet zusammenzutragen und einheitliche Richtlinien aufzustellen, muß der „Technisch-Wissenschaftlichen Lehrmittelzentrale" (TWL) zugesprochen werden, die gleich dem Normenausschuß von der Industrie getragen wird und mit Wort und Bild bemüht ist, Ordnung auch in das Lichtbildwesen zu bringen.

Zweck dieser Zeilen soll sein, die Arbeiten der TWL zu unterstützen und ihren Richtlinien weitere Anerkennung und Beachtung zu verschaffen.

Bei technischen Lichtbildern kann es sich um Zeichnungen oder um Wiedergabe von Gegenständen im Lichtbild handeln.

Betrachten wir zunächst die erste Art.

Will oder kann der Vortragende wenig Zeit und Mühe aufwenden, dann zeichnet er das, was er zur Erläuterung seiner Worte braucht, auf Papier, klemmt dieses zwischen zwei Glasplatten und erreicht damit meist nur ein dunkles Etwas am Lichtschirm, was vielleicht ihn, aber nicht den Hörer befriedigt, auch dann nicht,

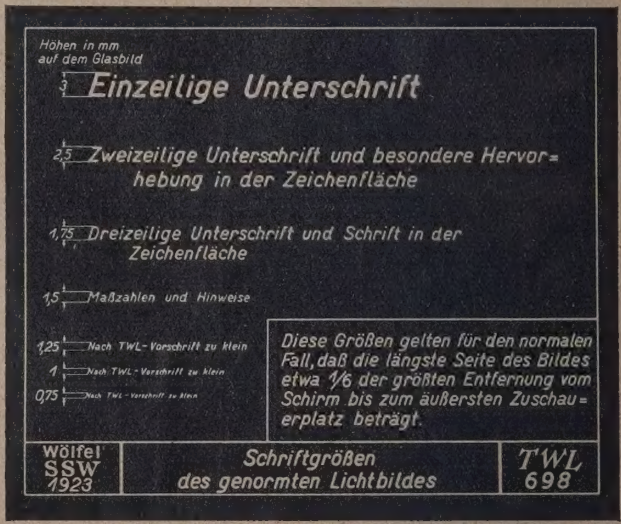


Bild 3. Festsetzung der Schriftgrößen mit Rücksicht auf die Lesbarkeit.

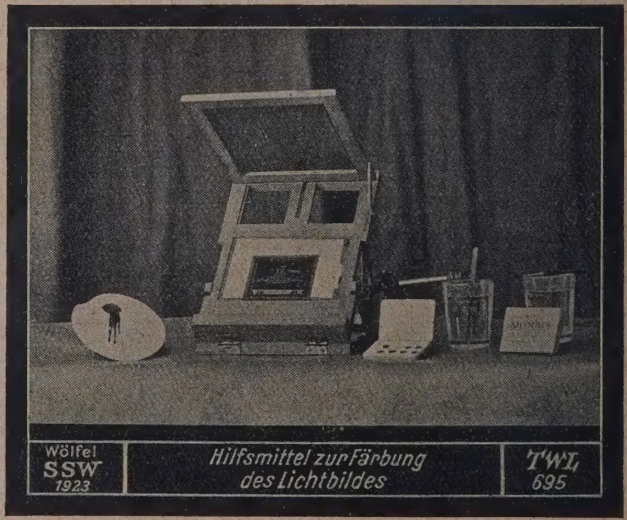


Bild 4. Einfachste und zweckmäßigste Hilfsmittel zur Färbung des Lichtbildes.

wenn man durch Tränken in Paraffinöl die Durchsicht etwas verbessert.

Ein zweites einfaches, aber besseres Verfahren besteht darin, die Zeichnung unmittelbar auf die Glasplatte zu zeichnen. Da in kleinem Maßstab auf glatter Fläche zu zeichnen ist, wird man dabei aber nicht über einfache Freihandzeichnungen hinausgehen dürfen.

Das üblichste und beste Verfahren ist und bleibt aber, eine gute Zeichnung in größerem Maßstabe anzufertigen und sie durch Lichtbild zu verkleinern. Nun wird ein Glasspiegelbild und davon wieder ein Glasbild, das eigentliche Lichtbild, hergestellt. Die Zeichnung erscheint am Lichtschirm mit schwarzen Linien auf weißem Grunde.

Will man Verschiedenartiges trennen oder Einzelheiten herausheben, muß man punktierte oder gestrichelte Linien zu Hilfe nehmen.

Auf dieser Stufe der Entwicklung ist das technische Lichtbild jahrzehntelang stehen geblieben, bis die TWL eingriff und zeigte, daß das zuerst entstehende Glasspiegelbild ohne weiteres im Lichtbildwerfer verwendet werden kann, womit gleichzeitig eine Reihe schwerwiegender Vorteile verbunden ist (Bild 1):

1. Das Glasbild wird gespart.

2. Der das Auge blendende weiße Grund wird vermieden, und aus dem dunklen Grunde treten die weißen Linien so deutlich hervor, daß der Vortragssaal nicht ganz verdunkelt zu werden braucht. Der Vortragende kann die Zuhörer erkennen, und diese können sich Aufzeichnungen machen.

3. Mit einfachsten Mitteln läßt sich durch Färben der Linien das Zusammengehörige herausheben, so daß es keines besonderen Hinweises des Vortragenden bedarf. Der Zuschauer ist sofort im wahren Sinne des Wortes „im Bilde“.

In dem hier gezeigten Beispiel kann man die $Hg\ Cl_2$-Linie und den zugehörigen Wortlaut rot, die Na Cl-Linie blau, die $H_3\ BO_3$-Linie grün, die $K_2\ SO_4$-Linie gelb färben.

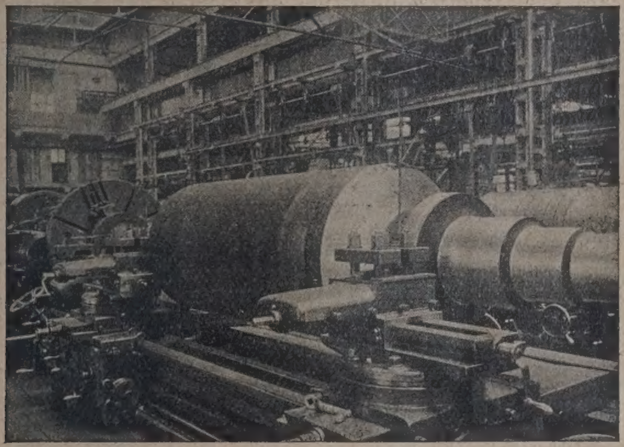


Bild 5. Beispiel eines nicht genormten Lichtbildes.

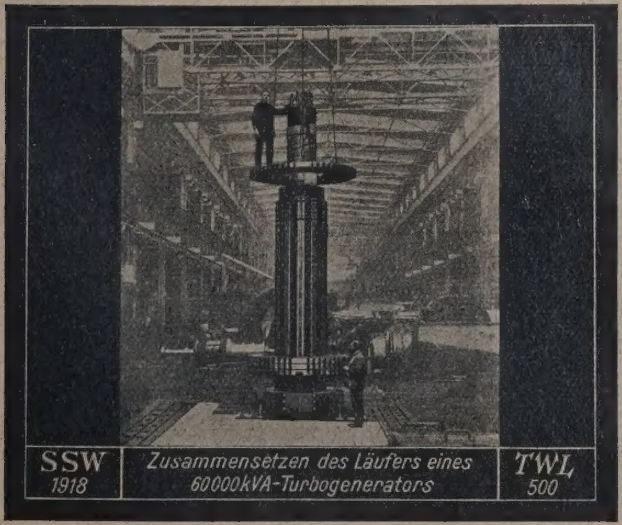


Bild 6. Hervorhebung des Wesentlichen durch Abschwächen des Hintergrundes.

4. Das Herausholen eines entscheidenden Punktes, wie hier die Temperatur zwischen 80° und 90° bei 20 und 30 g Salzmenge, ist zwar keine besondere Eigenschaft des neuen Verfahrens; es läßt sich aber sinnfälliger durch gleiche Färbung der Umgrenzungskreise und in der Vergrößerung durch Wiederholung der Linienfärbung auf den Zusammenhang hinweisen.

Um auch Einheitlichkeit in die Form und Beschriftung zu bringen, hat die TWL, von der deutschen Industrienorm 108 ausgehend, sich ausschließlich zur Form 8½ × 10 cm bekannt, besonders auch darum, weil sie als allstaatlich eingeführt betrachtet werden kann.

Die TWL-Richtlinien verlangen ferner, daß jedes Bild eine Benennung, den Namen des Verfassers, seiner Firma, das Jahr des Entstehens und eine laufende Nummer aufweist (Bild 2).

Laut Vereinbarung mit der TWL sind Lichtbilder, die von allgemeiner Bedeutung sind, in Abdruck der TWL zu überweisen. Dort werden sie mit den dazugehörigen Blättern gesammelt und Vortragenden, besonders dem Lehrkörper von technischen Hoch- und Mittelschulen, die heute bei den hohen Preisen für Lichtbilder nicht mehr in der Lage sind, sich solche selbst anzufertigen, zur Verfügung gestellt.

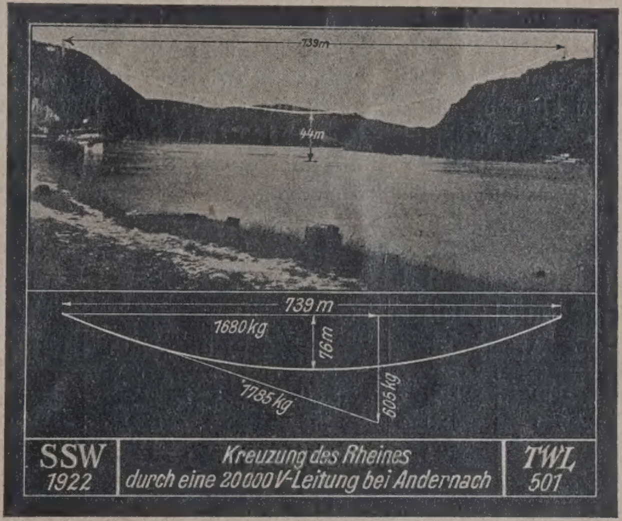


Bild 7. Ergänzung des Landschaftsbildes durch techn. Einzelheiten.

Auf den umgekehrt beschriebenen Klebstreifen sei noch besonders hingewiesen, er soll stets so angebracht sein, daß er bei Aufwerfen der Lichtquelle, bei Durchwerfen dem Lichtschirm zugewendet ist. Da das Lichtbild stets umgekehrt in den Rahmen des Bildwerfers gesteckt werden muß, empfiehlt es sich, den Streifen so zu beschriften, daß der Vorführer den Wortlaut in dieser Stellung lesen kann. Auch im Aufbewahrungskasten erleichtert diese Beschriftung die Uebersicht.

Die Lesbarkeit der Beschriftung spielt im Vortrag eine große Rolle. Die Aufmerksamkeit des Hörers wird stark abgelenkt, wenn er zu kleine Schrift oder Maße entziffern soll. Darum wurden auch die Schriftgrößen ausgeprobt und Regeln dafür aufgestellt (Bild 3).

Die Färbung der Lichtbilder ist sehr einfach. Prof. Ostwald gibt einen kleinen Farbkasten, „Kleinchen“ genannt, heraus, der acht bunte Wasserfarben enthält, die den leicht verderblichen Eiweiß-Lasurfarben vorzuziehen sind. Sie sind sehr leuchtkräftig und ihre Anwendung ist außerordentlich bequem. Es kommt nicht darauf an, die zu färbende Linie haargenau zu treffen, der dunkle Grund des Dianegatives dunkelt nur sehr wenig nach, wenn ihn etwas Farbe trifft. Die zur Färbung des Lichtbildes benötigten Hilfsmittel sind im Bild 4 zusammengestellt. Die Farbe wird auf der Schichtseite aufgetragen.

Eine große Rolle im technischen Vortragswesen spielt neben der Zeichnung die Lichtbild-Wiedergabe körperhafter Gegenstände. Die TWL verwirft das bisherige Verfahren, einen Abdruck des Lichtbildes ohne weitere Bearbeitung (Bild 5) auf den Schirm zu werfen und es dem Vortragenden zu überlassen, zu dem, worauf es ankommt, die nötigen Erläuterungen zu geben. Sie würde an diesem Bilde z. B. bemängeln, daß jeder Maßstab fehlt, daß die Hauptsachen nicht betont sind, daß im Gegenteil das Beiwerk die Aufmerksamkeit des Beschauers ablenkt.

Bei einer nach den TWL-Vorschriften durchgebildeten technischen Aufnahme, wie sie Bild 6 zeigt, soll das Beiwerk ab-

geschwächt werden und ein Maßstab irgendwelcher Art, in diesem Falle der Mensch, angebracht sein. Daß Einzelheiten durch Farbe hervorgehoben werden können, daß auch das gegenständliche Bild umrahmt werden kann wie das Lichtbild der technischen Zeichnung, ergibt sich nach dem oben Gesagten von selbst. Bild 6 ist ein Abdruck des derartig genormten Lichtbildes.

Wie weit sich die Ausdrucksfähigkeit des technischen Lichtbildes steigern läßt, ist aus Bild 7 ersichtlich.

Wenn nach den TWL-Vorschriften die durchhängende Leitung im Landschaftsbild und in der Zeichnung und das Wort „Leitung" im Titel rot, die Belastungszahlen grün und die Maßzahlen gelb gefärbt werden, hieße es die Auffassungsgabe des Hörers unterschätzen, wenn ein Vortragender vor einem Kreis von Fachleuten viel Worte machen würde und glaubte, die Einzelheiten noch erläutern zu müssen. Es muß zugestanden werden, daß ein derartig durchgearbeitetes Lichtbild für sich selbst spricht.

Durch die Normung wurde das technische Lichtbild auf eine höhere Abschlußstufe gehoben, womit natürlich nicht gesagt sein soll, daß weitere Verbesserungen ausgeschlossen sein sollen.

Der eifrigste Förderer auf diesem Gebiet war der verstorbene Dr.-Ing. Lasche, der Begründer der TWL, auf dessen Veröffentlichungen und Anregungen noch besonders hingewiesen sei[1]).

[1]) 1. Dr.-Ing. e. h. O. Lasche: „Leitsätze für Vortragswesen und Lehrmittel", Betrieb 1921, Heft 6., „Deutsches technisch-wissenschaftliches Vortragswesen, ein Beitrag zur Ingenieurfortbildung", VDI-Zeitschrift 1922, Heft 1 und „Deutsches Ingenieurfortbildungswesen", Stahl und Eisen, Nr. 1 vom 5. Jänner 1922.

Die Kunst des Lesens von wirtschaftlichen und betriebstechnischen Tabellen.

Von **S. Herzog**, beratender Ingenieur, Zürich.

Ersparnisse im inneren technischen und im Geschäftsbetrieb lassen sich nur erzielen, wenn die Fehlerquellen bekannt sind. Sie ergeben sich aus regelmäßigen Zahlenaufzeichnungen, die gemeiniglich als wirtschaftliche und betriebstechnische Tafeln bezeichnet werden. Tafeln führen können ist leicht, wenn sie einmal eingerichtet sind. Schwieriger ist die Kunst, sie lesen zu können und aus ihnen die richtigen Schlußfolgerungen zu ziehen. Aus nachstehenden Beispielen ergibt sich ohne jegliche Erläuterung das Geheimnis dieser Kunst, die nur durch Uebung erworben werden kann.

Tafel 1. Arbeiterstandsverhältnisse.

Jahr	Zahl der gelernten Arbeiter	Zahl der Hilfs-Arbeiter	Lastträger	In Hundertteilen der gelernten Arbeiter: Hilfsarbeiter	Lastträger
19..	260	130	40	50	16
19..	320	120	65	38	20
19..	395	100	90	25	23
19..	420	80	140	19	33
usw.					

Folgerungen aus Tafel 1: Die Fördereinrichtungen sind ungenügend und müssen durch leistungsfähigere ersetzt werden. Die Arbeitsmaschinen sind verbessert worden.

Ursachen: z. B. mit dem Wachsen des Unternehmens sind immer größere Mengen von Massengütern verarbeitet worden, deren Förderung durch Taglöhner erfolgt. Die Verarbeitung der Massengüter geschieht durch stetig verbesserte selbsttätige Einrichtungen.

Tafel 2. Lehrlingsstandverhältnisse.

Monat	Zahl der gelernten Arbeiter	Zahl der Lehrlinge	Hundertteilsatz der Lehrlinge
Januar . . .	116	40	35
Februar . .	120	35	30
März	125	25	20
April	130	10	8
usw.			

Folgerung aus Tafel 2: Die herangezogenen, ausgebildeten Lehrlinge treten aus, um vermutlich in gleiche Unternehmen abzuwandern. Nachwuchs fehlt.

Ursachen: z. B. schlechte Behandlung der Lehrlinge.

Tafel 3. Arbeiterbewegungen.

Monat	Arbeiterzahl	Neu eingetreten Zahl	Neu eingetreten Hundertel
Januar	870	89	10
Februar	890	105	12
März	880	103	14
April	885	160	18
Mai	890	180	20
usw.			

Folgerung aus Tafel 3: Starker Arbeitswechsel.

Ursachen: z. B. schlechte Arbeiter, schlechter Lohn, unverständige Behandlung.

Tafel 4. Arbeitszeitverhältnisse.

Monat	Uebliche Arbeitsstunden	Ueberstunden	Hundertteilsatz der Ueberstunden
Januar . . .	1360	120	9
Februar . . .	1390	230	16
März	1395	460	33
April	1395	540	39
Mai	1395	670	48
usw.			

Folgerung aus Tafel 4: Zunahme der Bestellungen. Die Zahl der Arbeitseinrichtungen genügt nicht, um die erforderliche Zahl der Arbeiter einstellen zu können. Ueberanstrengung der Arbeiter. Unwirtschaftlich hohe Gestehungskosten.

Ursachen: z. B. Mangel an flüssigen Mitteln zum Ausbau, Mangel an Bodenfläche oder Raum. Vorübergehend starker Absatz, Mangel einer richtigen Preisberechnung.

Tafel 5. Stoffauswertung.

Monat	Stoff-verbrauch kg	Stoff-abfall kg	Abfall in Hundertel
Januar	7630	380	5
Februar	7950	715	9
März	8320	998	12
April	8760	1100	13
usw.			

Folgerung aus Tafel 5: Der Arbeitsstoff ist schlechter geworden.

Ursachen: z. B. mangelhafte Ueberprüfung bei der Uebernahme. Billigerer Stoff.

Tafel 6. Instandhaltungskosten.

Monat	Bestellungssumme Fr.	Instandhaltungskosten Fr.	Instandhaltungskosten in %
Januar	678 954	33 400	5
Februar	695 000	51 600	8
März	721 444	72 000	10
April	756 850	90 820	12
usw.			

Folgerungen aus Tafel 6: Die Arbeitsbehelfe werden zu stark abgenutzt. Die Gestehungskosten sind entsprechend zu erhöhen. Die Arbeitseinrichtungen oder -verfahren sind verbesserungsbedürftig.

Ursachen: z. B. alte Einrichtungen, minderwertige Arbeitsverfahren, schlechte Betriebsüberwachung.

Tafel 7. Lohngrößen.

Monat	Stundenlohn Fr.	Stücklohn bezogen auf die Arbeitsstunde Fr.	Stücklohn in %
Januar	1.20	1.45	121
Februar	1.20	1.70	142
März	1.20	1.85	154
April	1.20	1.95	163
usw.			

Folgerung aus Tafel 7: Bei der erstmaligen Berechnung des Stücklohnes haben die Arbeiter Zeitstörung getrieben und ihre Arbeitsleistung erst nach und nach erhöht.

Ursachen: z. B. mangelnde Sachkenntnis des Werkführers, Fehlen jeglicher Zeitüberwachung, Werkstattschreiber versagt.

Tafel 8. Entwurfsergebnisse.

Monat	Entwürfe Art 6	Zahl 1½	Bestellungen Art 6	Zahl 1½	Entwürfe wurden bestellt in %
Januar . .	Personenaufzüge	26	Personenaufzüge	2	7
	Lastenaufüge	20	Lastenaufzüge	5	25
Februar .	Personenaufzüge	21	Personenaufzüge	—	—
	Lastenaufzüge	16	Lastenaufzüge	5	30
März . . .	Personenaufzüge	10	Personenaufzüge	1	10
	Lastenautzüge	22	Lastenaufzüge	9	40
April . . .	Personenaufzüge	6	Personenaufzüge	—	—
	Lastenaufzüge	30	Lastenaufzüge	9	30
usw.					

Folgerung aus Tafel 8: Die Entwurfsabteilung für Personenaufzüge wirft nichts ab. Das Unternehmen sollte ausschließlich den Bau von Lastenaufzügen pflegen.

Ursachen: z. B. das Unternehmen besitzt keine eigene Möbelschreinerei und ist auf den Bezug der Aufzugskammern angewiesen; die vom Lieferer geforderten Preise erhöhen die Gesamtkosten des Aufzugs in nicht wettbewerbsfähiger Weise. Die Einrichtung einer eigenen Kammerschreinerei wäre infolge Abnahme der Bautätigkeit unwirtschaftlich.

Tafel 9. Angebotsbewegung.

Monat	Auf ein Angebot kommen Beamte	Bestellungen
Januar	a	b
Februar	a + 4	b — 3
März	a + 5	b — 7
April	a + 8	b — 11
Mai	a + 8	b — 12
usw.		

Folgerung aus Tafel 9: Zuviel Beamte, mangelhafte Verkaufstätigkeit.

Ursachen: z. B. unausgebildete Beamte, schlechte Verkaufseinrichtungen, mangelhafte oder falsche Preisberechnungsunterlagen.

Tafel 10. Anzeigenerträgnisse.

Monat	Anzeigenkosten	Zahl der Anfragen	Anzeigekosten einer Anfrage
Januar	3 260	400	8.07
Februar	3 000	300	10.—
März	2 800	150	18.66
April	2 500	100	25.—
usw			

Folgerung aus Tafel 10: Anzeigewesen ist in diesem Falle unwirtschaftlich, ist einzustellen, gründlich zu ändern.

Ursachen: z. B. Erzeugnis findet keinen Bedarf, schlechte Wirtschaftsverhältnisse, unrichtige Wahl der Blätter, in welchen angezeigt wird, Anzeigen ungeschickt abgefaßt.

Der Dieselmotor mit und ohne Lufteinspritzung.

Von Ing. **Julius Luksch**, Kiel.

Schon Rudolf Diesel befaßte sich mit dem Plan, das Treiböl des Dieselmotors ohne Zuhilfenahme eines Zerstäubungsmittels beim Einspritzen in den Arbeitszylinder in einen so feinen Nebel zu verwandeln, daß ebenso wie beim normalen Motor mit Lufteinspritzung, eine vollständige Verbrennung stattfindet.

Seit Jahren beschäftigten sich die größten Motorenbauanstalten, diesen Gedanken in die Wirklichkeit umzusetzen, und es ist wohl die bedeutendste Errungenschaft auf dem Gebiete des Motorenbaues des letzten Jahrzehntes, das kennzeichnende Merkmal des Dieselmotors, den Kompressor (Verdichter), zu beseitigen.

Der Nachteil des Verdichters wurde umsomehr empfunden, je kleiner die Leistung des Motors war, je größer also der Aufwand des Luftverdichters im Verhältnis zur ganzen Maschine wurde.

Als Hauptvorteil des verdichterlosen Motors ist zunächst, wie schon erwähnt, der Wegfall des Luftverdichters mit seinen Zwischenkühlern, Kühlschlangen, Ventilen, Armaturen, der Einblaseluftflasche und der Steuerung des Brennstoffventils anzusprechen. Die natürliche Folge davon ist eine wesentliche Verbilligung und Gewichtsherabsetzung der Maschine.

Bei den Versuchen, die am 30. und 31. Dezember 1923 an einer Deutzer 4-Zylindermaschine von 360 PS Normalleistung gemacht wurden, und ganz vorzügliche Ergebnisse lieferten, ergab sich weiter ein geringster Brennstoffverbrauch bei 320 PSe von 166 g je PS/St., während man bisher bei normalen Motoren nicht unter 190—200 g je PSe/St. heruntergekommen ist.

Vergleicht man die Schaubilder des verdichterlosen Motors und des „Kompressordiesel", so findet man bei jenem einen Verdichtungsdruck von 25 kg/cm² infolge Wegfalles der kühlenden Einblaseluft, während man bei diesem auf etwa 35 kg/cm² verdichten mußte, um trotz der Abkühlung durch die Einspritzluft Selbstzündung herbeizuführen. Die Verbrennung erfolgte beim Dieselmotor ohne Lufteinspritzung bei rund 40 kg/cm². Dies hatte denn auch den bisher unerreichten wirtschaftlichen Wirkungsgrad von 38,3% und einen mechanischen Wirkungsgrad von 83 % zur Folge.

Außerdem konnte die Maschine auf die Dauer von 2 Stunden um nahezu 40% überlastet werden.

Das Indikatorschaubild bei verdichterlosem Betriebe zeigt die beim Dieselmotor mit Lufteinspritzung so verhaßte Spitze. Dies ist jedoch, entgegen der üblichen Ansicht, kein Nachteil, wie die Untersuchungen ergeben haben. Im Gegenteil kann man sagen, daß diese Spitzenbildung im Schaubild ein Zeichen großer Verbrennungsgeschwindigkeit ist, die für eine gute Kraftausnutzung nur vorteilhaft sein kann, da die Temperaturen am Ende der Expansion und im Auspuff niedrig gehalten werden.

Von vielen Seiten wird jedoch der verdichterlose Dieselmotor noch ziemlich mißtrauisch betrachtet und vielfach kann man beobachten, daß bei Bestellern eine gewisse Abneigung gegen diesen Motor besteht. Man muß deshalb auch die Schattenseiten des Motors näher betrachten.

Wie bekannt, sind bei luftloser Einspritzung außerordentlich hohe Pumpendrücke von 250 bis 300 kg/cm² und kleine Düsenbohrungen von 0,3 bis 0,5 mm nötig, die natürlich Schwierigkeiten bei der Herstellung und im Betriebe zur Folge haben.

Es ist ferner untersucht worden, daß die Maschinen ohne Verdichter infolge der kleineren Luftüberschußzahl mit höheren Temperaturen arbeiten.

Bei einer ortsfesten Maschine kommt in erster Linie eine möglichst lange Lebensdauer in Betracht. Eine Maschine, die mit den

außerordentlichen Pumpendrücken von 250 bis 300 kg/cm², und hohen Temperaturen arbeitet, die den Baustoff ungünstiger beanspruchen, dürfte wohl nicht dazu berufen sein, die Verdichter-Dieselmaschine zu ersetzen.

Es kann nicht verhehlt werden, daß das Wort „kompressorlos" in neuerer Zeit ein wenig zum Schlagwort geworden ist. Der ganze Verbrennungsvorgang ist bei der luftlosen Einspritzung gegenwärtig noch nicht so restlos genau bekannt und zu einem allseitig so befriedigenden Abschluß gelangt, wie das bei dem normalen Dieselmotor der Fall ist. Denn von Zylinderleistungen von 2000 PSe kann bei der neuen Motorengattung noch lange keine Rede sein; immerhin kann gesagt werden, daß eifrig daran gearbeitet wird, das Absatzgebiet auch auf größere Leistungen auszudehnen. Eine geraume Zeit wird jedoch noch vergehen, und es wird noch viel zielbewußter Arbeit bedürfen, bis auch da ein Erfolg in der Hinsicht erzielt sein wird, daß beide Motoren auf gleicher Stufe stehen. Mit ziemlicher Bestimmtheit kann gesagt werden, daß durch den neuen der alte Dieselmotor nicht von der Bildfläche verschwinden wird, ebenso wie er auch von denjenigen Anstalten weitergebaut wird, die bereits mit verdichterlosen Maschinen Erfolge hatten.

Erst wenn die Entwicklung der luftlosen Einspritzung weiter vorgeschritten sein wird, erst dann wird man ein Urteil bilden können, welcher Maschine man den Vorzug geben soll.

Ob schließlich der verdichterlose Motor den endgültigen Sieg über seinen älteren Bruder davontragen wird; in der Weise, daß der normale Dieselmotor überhaupt nicht mehr gebaut wird, ist mehr als fraglich.

Standesangelegenheiten.

Ein neues Ziviltechnikergesetz. (Wichtig für Anwärter auf die Stelle der Verordnung vom Jahre 1913 treten soll. Neben Entwurf eines neuen Ziviltechnikergesetzes ausgearbeitet, das an die Stelle der Verordnung vom Jahre 1913 treten soll. Neben einigen wesentlichen und vielen unwesentlichen Aenderungen der Verordnung ist natürlich das Hauptgewicht auch die Regelung der Sprachenfrage gelegt. Künftighin kann nur derjenige Zivilingenieur werden, der die Kenntnis der Staatssprache nachweist. Zu diesem Zwecke muß er die Prüfung für die Erlangung der Befugnis in einigen Fächern in der Staatssprache ablegen, in den andern kann über sein Ersuchen in der Muttersprache geprüft werden. Es ist also notwendig für die Anwärter auf die Befugnis, die in der nächsten Zeit die Prüfung ablegen könnten, daß sie sich rechtzeitig melden, um noch vor Gesetzwerdung in deutscher Sprache geprüft zu werden. Allerdings müssen sie damit rechnen, daß sie in der Zeit zwischen Ablegung der Prüfung und Erlangung der Befugnis, das sind normalerweise 2 Jahre, die Kenntnis der Saatssprache werden nachträglich nachweisen müssen.

Unterrichtswesen.

Die Einschreibungen an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag für das Studienjahr 1924/25 finden vom 24. September bis 8. Oktober statt und zwar in nachstehender Reihenfolge: Neueintretende Hörer (Inländer) am 24., 25. und 26. September, bereits eingeschriebene (Inländer wie Ausländer) vom 27. September bis 4. Oktober und zwar in alphabetischer Ordnung, die am schwarzen Brette der Hochschule kundgemacht wird. Neueintretende Ausländer am 6., 7. und 8. Oktober. Die Vorlesungen beginnen am 6. Oktober.

An der Unterabteilung für Feuerungs- und Gastechnik an der Technischen Hochschule in Wien, beginnt im Studienjahre 1924/25 die Einschreibung am 28. September. Mündliche oder schriftliche Auskünfte über alle einschlägigen Fragen erteilt die Lehrkanzel für Technologie der Brennstoffe (Prof. Strache), Wien VI. Getreidemarkt 9 (Fernsprecher 3565). Aus dem Lehrplan sei hervorgehoben, daß das Studium sich planmäßig über 4 Jahre erstreckt, von denen das erste und zweite einer allgemeinen chemischen und maschinentechnischen Ausbildung gewidmet ist, während im 3. und 4. Jahre die Sonderausbildung auf brennstoff-feuerungstechnischem Gebiete einsetzt. Durch Schaffung der neuen Versuchsräume der Lehrkanzel für Technologie der Brennstoffe wurden Arbeitsstätten geschaffen, die allen Anforderungen entsprechen und vor allem genug Raum bieten, um die Untersuchungen, die in der Praxis vorkommen, durchzuführen. Das Zusammenarbeiten mit der Industrie ist sehr rege, so daß die Hörer auch Gelegenheit haben, neben der ihnen vermittelten Ferialbetätigung Untersuchungen in einzelnen Betrieben selbst vorzunehmen. Wenn auch im allgemeinen die technischen Berufe überfüllt sind, so dürfte auf dem Gebiete der Feuerungs- und Gastechnik noch lange Zeit Nachfrage nach gut ausgebildeten Personen bestehen, so daß dieser Zweig auch in Zukunft Aussicht auf lohnende Beschäftigung bietet.

Verschiedenes.

Mitteldeutsche Wärmestelle e. V. in Magdeburg. Die Mitteldeutsche Wärmestelle (Dampfkessel-Ueberwachungsverein in Braunschweig, Halberstadt, Halle, Hannover, Magdeburg und das Mitteldeutsche Braunkohlensyndikat, G. m. b. H., Leipzig) veranstaltete am 9. September zu Magdeburg eine Tagung, die sich besonders mit der Wärmetechnik der Zuckerindustrie befaßte. Es sprachen: Dr. Ing. Berner, Magdeburg, über „Zuckerindustrie und neuere Wärmetechnik", wobei u. a. die neuesten Fortschritte im Feuerungsbau, die Erzeugung von Ueberschußenergie, die Frage des Hochdruckdampfes und der Kesselbauart behandelt wurden; ferner Ing. Finckh, Halle a. S. über „Erfahrungen mit Lufthitzern für Trocknungen und Feuerungen" unter Bekanntgabe neuerer Versuchsergebnisse. Nachmittags fand eine Besichtigung der im städtischen Elektrizitätswerk zu Magdeburg eingebauten neuen mechanischen Treppenroste statt.

Stahlbetonplatten. Der Beton besitzt bekanntlich an sich eine sehr hohe, für die mannigfachsten Bauzwecke ausreichende Druckfestigkeit. Aber sehr häufig kommt es weniger auf die Druckfestigkeit als auf Widerstandsfähigkeit gegen Reibung, Schlag und Stoß an. Das gilt vor allem bei Verwendung von Betonplatten für Fußböden, Treppenläufe, Straßenpflaster etc. Hier handelt es sich um eine mechanisch-physikalische Inanspruchnahme der Oberfläche, die zu einem Abschleifen, zu einem Vertiefen einzelner Teile, ja bisweilen zu einer vollständigen Zertrümmerung der Platten trotz ihrer großen Druckfestigkeit führt. In besonderem Maße gilt dies von den Fußböden in Fabrik-, Werkstatt- und Lagerräumen, von stark benutzten Fahrbahnen, von Rutschflächen bei Silos und Bunkern, von Treppenläufen usw.

Man suchte bisher der Abnutzung der Platten durch Stoß, Schlag und Abschleifung dadurch wirksam entgegenzutreten, daß man zerkleinertes Hartgestein und Quarz in verschiedensten Körnungen zusetzte. Diese Hartbasalt- und Granitplatten haben sich sehr gut bewährt; denn es ist nicht nur eine größere Druckfestigkeit erreicht, sondern auch die Abschleifbarkeit des Stoffes, und damit zugleich die Staubentwicklung wesentlich verringert worden. Ein anderes Verfahren ist von Professor Dr. Ing. Kleinlogel in Darmstadt vorgeschlagen worden; es ist das patentierte Stahlhaut- und Panzerbetonverfahren. Derartige, nach dem neuen Verfahren hergestellte Stahlbetonplatten wurden von den Strunkwerken, Sprendlingen (Rheinhessen), auf der diesjährigen technischen Frühjahrsmesse (Baumesse) in Leipzig ausgestellt.

Es ist vorwiegend die Schwerindustrie, deren Fabrik- und Werkstattböden infolge der jahrelangen Abnutzung jetzt wieder hergestellt werden müssen. Früher wendete man mit Vorliebe Eisen und Stahl für die Erneuerungszwecke an; sie sind aber zu kostspielig, und geeignete Ersatzstoffe standen bisher nicht zur Verfügung. Die von Kleinlogel eingeführte Stahlbetonmasse ist aber für alle Zwecke geeignet, wo man der außerordentlichen Inanspruchnahme des Bodens bisher nur durch Verwendung von Eisen entgegenwirken zu können glaubte.

Die Stahlhaut-Bodenplatten werden sowohl für Fabrikräume wie für stark beanspruchte Geh- und Fahrwege verwendet, na-

namentlich aber für Fußböden in Walzwerken, Schmieden, Eisenkonstruktion-Werkstätten, Kesselhäusern, sowie für die Rutschflächen von Silos und Erzbunkern aller Art, wo hartes oder scharfkantiges Gestein oder Erz große Widerstandsfähigkeit erfordert. Man verwendet sie ferner für Arbeitsböden auf Kokslöschplätzen, Koksrampen, sowie in Sicherheitsräumen der Banken. Es lassen sich, je nach Erfordern, alle Grade von Druckfestigkeit bis zu etwa der doppelten Höhe der bis jetzt bei Hartgeseinplatten beobachteten erreichen.

Die 30 zu 30 cm große Platte wird unter Wasserdruck von je 400 000—500 000 kg gepreßt. Die Oberfläche besteht aus Stahlbeton, während die Unterschicht aus bestem Hartgesteinbeton hergestellt ist. Beide Schichten verbinden sich derart, daß es unmöglich ist, die Stahlhautschicht loszutrennen, ohne Teile des Unterbetons mitzureißen. Wie ferner durch Untersuchungen der Prüfungsanstalt in Darmstadt festgestellt ist, ist die Stahlhautoberschicht selbst bei einem bis zu 14 Atm. gesteigerten Wasserdruck noch vollkommen wasserundurchlässig geblieben. Die Stahlhautoberschicht läßt sich ohne jeden Nachteil genau wie Eisen bearbeiten, bohren, hobeln, drehen, feilen und schleifen und zeigt nach der Bearbeitung einen völlig scharfkantigen Bearbeitungsrand. Der Widerstand bei Durchbohrung mit einer autogenen Stichflamme ist viel größer, als dies bei Eisen und Gußeisen der Fall zu sein pflegt.

Wird die Stahlhautmasse in größeren Stärken aufgetragen, so wird das Erzeugnis als „Panzerbeton" bezeichnet. Dieser ist für besonders stark beanspruchte Fußböden geeignet, insbesondere für Räume, in welchen mit schweren eisernen Werkzeugen gearbeitet wird oder deren Fußböden mit schwer beladenen Wagen befahren werden. Dieser Panzerbeton, welcher der autogenen Stichflamme größeren Widerstand leistet als Fluß- und Gußeisen, hat auch schon mehrfach für die Auskleidung von Tresorkammern Verwendung gefunden. Fr. Hth.

Zerknall von Oel und Sauerstoff. Das Nichtbeachten der Erscheinung, daß hochverdichteter Sauerstoff beim Zusammentreffen mit Oel oder Fett dessen explosive Verbrennung bewirkt, hat schon zu zahlreichen Unfällen Veranlassung gegeben, so namentlich wenn bei Dieselmaschinen die Einführung des Treiböles oder das Anlassen anstatt mit verdichteter Luft mit reinem Sauerstoff vorgenommen wurde. Ueber drei folgenschwere Unfälle aus neuerer Zeit berichtet H. A r e n d t in der Zeitschrift des V. D. I., Bd. 66, S. 1106. In einer Fabrik in Berlin-Weißensee ereignete sich dadurch, daß der Maschinist versehentlich der Eismaschine statt Ammoniak Sauerstoff zuführte, ein verheerender Zerknall, wobei der Maschinist ums Leben kam. Die Ventile und der Oelabscheider der Maschine, ebenso der auf dem Dache aufgestellte Kondensator wurden weggerissen und die Transmission wurde durch die Sprengstücke zertrümmert. Wäre die Sauerstofflasche durch einen farbigen Anstrich gekennzeichnet gewesen, so hätte der Maschinist seinen Irrtum wahrscheinlich rechtzeitig bemerkt.

In einer anderen Fabrik benutzte ein Werkmeister Sauerstoff zum Anlassen einer Gasmaschine, indem er deren Luftbehälter statt mit Hilfe des dafür vorgesehenen Luftkompressors aus einer Sauerstofflasche auf einen Druck von 7½ at auffüllte und danach das Anlaßventil der Gasmaschine betätigte. Bei der dritten Zündung zersprang der mit Sauerstoff gefüllte Behälter, wobei der Meister und ein Arbeiter durch abfliegende Metallteile getötet und zwei Arbeiter verwundet wurden; gleichzeitig wurden im Maschinenhaus schwere Beschädigungen verursacht. Wahrscheinlich ist durch den Kompressor Oel in den Luftbehälter gelangt und hat sich dort zusammen mit Staub an den inneren Wandungen abgesetzt. Das Oel hat sich vermutlich verkrustet, sodaß es nicht sofort beim ersten Einlassen des Sauerstoffes in den Behälter zerknallte, sondern erst durch die Erschütterungen der voraufgegangenen Zündungen der Zerknall ausgelöst worden ist. Der dritte Fall endlich ereignete sich in einem Betriebe, wo zum Ausblasen einer Gasleitung Sauerstoff verwendet wurde, der mit dem wieder eingelassenen Leuchtgas ein Gemisch bildete, das beim Anzünden des Gases zerknallte. S.

PERSÖNLICHES.

Obering. Fritz Niedermöller der Luzwerke (Erste Brünner Maschinenfabriks-Ges.), feierte am 6. d. M. die 25. Wiederkehr des Eintrittstages bei diesem Unternehmen und war Gegenstand herzlicher und ungewöhnlicher Ehrungen. Niedermöller ist eines der hervorragendsten Mitglieder des PVR, dessen Zweigverein Brünn er leitete, solange seine Gesundheit es zuließ. Gegenwärtig ist er 2. Obmann. Den Teilnehmern des Brünner Verbandstages steht seine gewinnende Persönlichkeit in angenehmster Erinnerung. Der Brünner Kreis schätzt sein warmes Empfinden für die Ziele des PVR, für die er stets und rückhaltlos eingetreten ist und dem zum größten Teil zu danken ist, daß unser Kreis Brünn eine so angesehene Stellung in Mährens Hauptstadt innehat.

STELLENAUSSCHREIBUNG.

Stadtgemeinde Jägerndorf sucht Bauamtsleiter. (Siehe Anzeige.)

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium,** B 2 Wohnhäuser (750 000 K) in Rakonitz, C und D Smichow, Preßlgasse 6, 150 K, F 5. Oktober.

A **Wie zuvor,** B 8 Wohnhäuser in Prerau, C und D wie zuvor, je 50 K, F 11. Oktober.

A **Wie zuvor,** B 2 Wohnhäuser (2.2 Mill.) in Pardubitz, C u. D wie zuvor, 150 K, F 5. Oktober.

A **Wie zuvor,** B 3 Wohnhäuser (1.6 Mill.) in Beraun, C und D wie zuvor, F 4. Oktober.

A **Wie zuvor, Arbeitsst. Preßburg,** B Wohnhaus in Levice, F 6. Oktober.

A **Wie zuvor,** B Wohnhausbauten in Kaschau, F 6. Oktober.

A **Wie zuvor,** B Bau der Finanzdion. in Lipt. St. Niklas, F 4. Oktober.

A **Wie zuvor, Wohlfahrtspflege für Bergwesen,** B 10 Bergarbeiterhäuser in Kuttowitz (750 000 K), C und D wie oben, 50 K, F 29. Oktober.

A **Wie zuvor,** B 26 Bergarbeiterhäuser in Niedergeorgenthal, C, D und F wie zuvor.

A **Pol. Landesverw. Prag,** B Bau des Bezirksgerichtes in Strakonitz, C Prag III, Kleinseitner Ring 1, D Strakonitz, E 3%, F 14. Oktober.

A **Wie zuvor,** B Zollgebäude in Glöckelberg bei Oberplan (320 m²), C wie zuvor, D Prag III, Insel Kampa 506, F 30. Septb.

A **Wie zuvor,** B wie zuvor, in Böhm. Petrowitz bei Senftenberg, C und D wie zuvor, F 25. September.

A **Wie zuvor,** B Liefern und Einrichten einer Hausheizung im Gymnasiumneubau Pilsen, C und D Neubau Pilsen, F 30. Septemb.

A **Landeskomm. f. Flußregulierung,** B Bielaregulierung bei Görkau, C und D Prag III, Ziegelgasse 4, 10 K, F 30. September.

A **St. Bahn-Dion. Brünn,** B Bleche, Eisen usw., 44 000 t, C u. D Zierolinplatz 7, je 10 K, E 5%, F 11. Oktober.

A **Wie zuvor,** B 12 Elektromotore u. el. Einrichtung für Heizhaus Lundenburg, C wie zuvor, D Abt. IV/4, 15 K, F 10. Oktober.

A **St. B. Dion. Königgrätz,** B Verwaltungsgebäude in Königgrätz (265 m²), E 5%, F 6. Oktober.

A **St. B. Dion Pilsen,** B Zubau am Dions.-Gebäude (163 m²), E 13 000 K (für Teilarbeiten 3%), F 7. Oktober.

A **St. B. Dion. Prag-Süd,** B el. Werkstattbeleuchtung Nimburg, D Abt. IV/4, 15 K, F 20. Oktober.

A **Tabakregie Prag,** B Eisenbetonarbeiten in Žižkow, C u. D Stephansgasse 20, F 30. Oktober.

A **Wie zuvor,** B 55 Dreiphasenmotore für Tabor, C und D wie zuvor, 5 K, F 23. September.

A **Militär-Bau-Dion. Prag,** B Warmluftheizung für Flugzeugfabrik in Letnan, C und D Prag III, Marktplatz 20, Kanzlei 91, E 5%, F 30. September.

A **Gauamt Kaschau,** B Holzbrücke „Howe", bei Bodrogserdahel. F 30. September.

A **Straßenausschuß Groß-Seelowitz,** B Eisenbetonbrücke über die Schwarzawa b. Wojkowitz, F (für Zivilingenieure) 27. Sept.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII. **Postsparkasse Verband Nr. 52233.**
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg. **„ Verlag „ 63381.**
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg. **„ Vortragsdienst Nr. 63891.**

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in Kusebauchs Gasthaus 1. Stock jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak", Brünn, Masarykstraße, (Jägerstübchen). **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, (Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann.) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß", Töpferplatz **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9, Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann", Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der Werber sind in Klammer angefügt.

Eger: Gustav Sternkopf, Student, Eger, Rotkirchstr. 7. (VK). **Bodenbach:** Willy Weller, Betriebsleiter der Graba-Werke Bodenbach, Gabelsbergerstraße 882. (Rühr). **Prag:** Ing. Heinrich Scholz, Prag II, Lützowova 38/1663. (VK). **Teplitz:** Karl Blaha, Student, Ossegg bei Dux Nr. 286. (Korn). Karl Wahl, Hochschüler, Teplitz, Hohenlohestr. 10. (Korn). Max Zebisch, Ing. cand. Eichwald 277 bei Teplitz. (Korn). Ing. Anton Ferber, Hammer Nr. 77, Post Johnsdorf im Erzgebirge bei Brüx. (Bayer).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche:

Braunau: Eduard Hofmann, Betriebsleiter der Fa. Glass & Bondy, Neustadt a. M. (2061/51). Karl Köcher, techn. Leiter der Textilwerke Mautner A. G., Nachod. (2062/52). **Mähr. Schönberg:** Emmerich Machold d. J., Leinenfabrik, Freudenthal, Töpfergasse, tsch. Schlesien. (2064/63). **Pilsen:** Anton Jung, Techn. der Skodawerke, Nürschau bei Pilsen, Pankratz-Zeche 57. (2065/147). **Teplitz:** Josef Semm, Arch. u. Baumeister, Postelberg, Bahnhofstraße. (2067/364). Josef Friedl, Konst. d. Maschinenfabrik Sedlacek, Brüx. (2068/365). **Giessen, Hessen:** Ing. Richard Wagner, Giessen, Hessen, Sonnenstr. 14. (2063/66).

b) Firmen-Mitglieder:

Reichenberg: Teltscher & Löwy, Plüsch-, Krimmer- und Wollwarenfabrik A. G., Röchlitz bei Reichenberg. (2066/274).

Anschriften-Aenderungen:

Die Mitglieder werden ersucht, bei Bekanntgabe ihrer Anschrift-Aenderung außer der neuen auch die frühere Anschrift anzuführen, da sonst bei mehreren gleichen Namen Verwechslungen vorkommen könnten.

Baumeister Richard Schmidt, Mähr. Schönberg, Mühlfeldstr. 41 (bisher Tesstalstr. 17). — Ernst Röthke, Bodenbach, Aussigerstraße 606 (bisher Bodenbach II 355/31). — Dipl. Ing. Robert Suchy, Brünn, Dr. Rašingasse 2 (bisher Kirchengasse 2). — Alfred Hegenbart, Masch.-Techn., Bodenbach, Rothberg 287 (bisher Warnsdorf). — Ing. Julius Hartl, Teplitz, Waldzeile 12 (bisher Hohenlohestr. 10). — Johann Butzke, Betriebsleiter der Vereinigten Färbereien Asch i B. (bisher Aussig). — Heinrich Riess, Teplitz, Herklotzstraße 9/II (bisher Bilinerstr. 8). — Alfred Miksch, Prokurist der AEG-Elektromaterial, Brünn, Tivoli 5 (bisher Brünn-Kumrowitz). — Ing. Paul Semlitschka, Bensen, Marktplatz 11 (bisher Franzenthal bei Bensen). — Ing. Richard Willud, Altharzdorf 254 bei Reichenberg (bisher Reichenberg). — Ing. Wilhelm Bradel, Brünn, Ant. Dvořakgasse 11a (bisher Teplitz). — Jaroslav Roskovec, Techniker, Prag II, Petersg. 21 (bisher Petersg. 23/II). — Eduard Czerwenka, Stud., Saaz, Rösselgasse 15 (bisher Pilsen). — Karl Baumann, Stud., Vollmau 20 bei Taus (bisher Pilsen). — Alois Eitel, Betriebsleiter, Prag-Smichow, Kreuzweg Nr. 364 (bisher Karlsgasse 86). — Richard Rosenberg, Techniker, Hauptmannsdorf 104 bei Braunau (bisher Tetschen).

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Sämtliche nachstehend besprochene Druckschriften sind beim **„Polytechnischen Verlag u. Buchhandel", Reichenberg,** Ehrlichstr. 23, erhältlich.

Ueberdruck-Wasserrad. Von Andreas Meisner, Oberrat der deutschen Sektion des Landeskulturrates für Böhmen in Prag. 1924. Im Selbstverlag des Verfassers. Kommissionsverlag. Gustav Neugebauer, Prag II, Graben 20, 47 Seiten u. 3 Tafeln.

Die beschriebene, in der Tschechoslowakei und in Deutschland zum Patent angemeldete Ausführung ist ein unterschlächtiges Wasserrad, das zum Unterschiede von den bisherigen Rädern, welche die Energie des bewegten Wassers ausnützen, mit dem Ueberdruck gestauten Wassers als Kraftquelle arbeitet. Eine weitere Eigentümlichkeit des Rades ist seine Fähigkeit, die volle Stauhöhe zwischen Oberwasserspiegel und Radunterkante dadurch auszunützen, daß durch besondere Ausgestaltung der unteren Rahmenleiste das Wasser gezwungen wird, bloß die jeweils zu unterst befindliche Zelle zu beaufschlagen, ähnlich wie dies bei den Was-

serrädern mit Spannschütze der Fall ist. In seiner mechanischen Wirkungsweise ähnelt es also einer teilweise beaufschlagten Ueberdruckturbine. Als Vorzüge des Ueberdruck-Wasserrades werden bezeichnet: 1. der höhere mechanische Wirkungsgrad gegenüber anderen Wasserrädern und 2. die Möglichkeit der Verwertung kleinster sekundlicher Betriebswassermengen bei schwachem ausnützbarem Gefälle. Als Grenze für die Wirtschaftlichkeit gegenüber anderen Rädern wird für dieses bei Gefällsstufen zwischen 1,5 und 6 m, eine Betriebswassermenge von mindestens so viel 100 Sec. lit. als das ausgenützte Gefälle in m mißt, angegeben. Für Gefällsstufen von über 6 m scheidet das Ueberdruck-Wasserrad aus Sicherheits- und sonstigen mechanischen Gründen aus, doch bleibt es innerhalb der angegebenen Grenzen auch den Turbinen gegenüber um so wettbewerbsfähiger, je geringer das Gefälle und je größer die sekundliche Betriebswassermenge ist. Ist dem Ausgeführten zufolge das Verwendungsgebiet dieses Rades auch scheinbar eng begrenzt, so ist ihm — soferne seine Erprobung in der Praxis die Angaben der immerhin lesenswerten Schrift bestätigt — für die Kleinwasserwirtschaft abgelegener Gegenden, also für die Verbesserung der Wasserversorgung von Bauerngütern, die Wiesenbewässerung, den Betrieb kleiner Mühlen u. dgl. eine gewisse Bedeutung schon zuzubilligen und die vorgeschlagene Ausführung der Beachtung der beteiligten Stellen gewiß würdig.

Julius Bauer.

Menschenflug. Ballon, Luftschiff, Flugzeug und Segler in Wort und Bild. (Aus der Reihe „Wunder der Technik.") Von Ing. Alexander Büttner. Franckh's Technischer Verlag Dieck & Co., Stuttgart. Preis kart. 21 K, in Halbleinen 36 K.

Ein Buch, dessen Würdigung nicht mit ein paar allgemeinen Worten abgetan werden kann: Das Buch, zu dem Geheimrat Prof. Dr. Ing. Schütte, Fokker, und der englische Herausgeber des „Aeroplane"-London, C. G. Grey, Geleitworte beigesteuert haben, bietet in Form eines künstlerischen Bilderwerkes eine umfassende und lückenlose Darstellung des Menschenringens um das Ziel uralter Sehnsucht: den Menschenflug. Von den ersten Zeugen dieses Jahrtausende alten Traums auf alten Bildwerken und Schmuckstücken, den Sagen, von den erfolglosen Versuchen des Mittelalters, führt es den Leser in einer Auswahl selten schöner und vielfach unbekannter Darstellungen zu den Geschehnissen um die Wende des letzten Jahrhunderts, als das Streben seine erste Verwirklichung fand, und weiter zu den großartigen Errungenschaften der letzten Jahrzehnte, zu den künftigen Möglichkeiten. Dabei ist keines der mannigfaltigen und zahllosen Gebiete vergessen, mit denen das Flugwesen in engem Zusammenhang steht, die Luftfahrt in ihren Wechselbeziehungen zu anderen Wissenschaften, der Flug in Kunst, Witz und Satire, die Märchenwelt des Fliegers..., das sind — als Beispiele herausgegriffen — einige der vielen Abschnitte, die vom Verfasser mit vielseitigem Ueberblick zwischen die Bildseiten eingestreut sind. Das mit Kunstdrucktafeln glänzend ausgestattete Buchwerk ist schon wegen seines aus allen Kulturländern herbeigeholten Bilderschatzes ein Kulturwerk, es ist das Hohe Lied vom Menschenflug. Französische und englische Texte sind jeweils angegliedert.

Erdöl. Oelvorkommen, Oelförderung, Oelschiefer, Oelpolitik. Von Dr. Karl Krüger. Stuttgart, F. Schweizerbarth'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele), G. m. b. H., 1924. 86 Seiten. Preis 3,50 Goldmark.

Der beigefügte Untertitel: Uebersetzung, Neubearbeitung und Ergänzung der Monographie des Imperial Institute, London „Petroleum", herausgegeben von Dr. B. H. Cronshaw in Verbindung mit H. M. Petroleum-Departement, — deutet schon an, um was es dem Verfasser zu tun war, und in welcher Form er Fremdes und Eigenes zu einem wohlabgerundeten Ganzen zu vereinigen bestrebt gewesen ist. Das Buch gliedert sich in einen allgemeinen Teil (Physikalisch-Chemisches, Geologisches, Bergbauliches, Veredelung des Rohöles, Uebersicht über die Veredelungserzeugnisse, Schiefer- und Kohlenöle) und einen besonderen Teil (Oelwirtschaft und Oelpolitik sowie Regionales), wobei der allgemeine Teil (10 Seiten) hinter dem den restlichen Teil der Schrift füllenden besonderen, allerdings stark zurückgedrängt erscheint, doch geschah dies mit Absicht, denn der leitende Gedanke des Buches ist eigentlich die möglichst zuverlässige Darstellung des wirtschaftlichen Aufbaues der gesamten Erdölindustrie, ihrer Konzerne und der bei diesen Zusammenballungen treibend gewesenen Kräfte. Alle diese Verhältnisse fanden im besonderen Teile Behandlung, wo der Abschnitt „Oelwirtschaft und Oelpolitik" sich mit den Konzernen und ihrem Aufbau befaßt und der Abschnitt „Regionales" auf 64 Seiten die einzelnen Vorkommen der für die Oelgewinnung in Betracht kommenden 76 Staaten aller 5 Erdteile rücksichtlich ihrer Beschaffenheit, örtlichen Verteilung und geologischen Einzelheiten, der dort tätigen Unternehmergruppen und der Erzeugungsmengen mit großer Ausführlichkeit bespricht. Die genannte englische Quelle, die sich zwar durch gute Uebersichtlichkeit auszeichnet, Krüger jedoch als Nachschlagebuch für deutsche Beteiligte zu wenig gründlich erschien, wurde von diesem sowohl im allgemeinen Teile wie auch im besonderen wesentlich ergänzt und vornehmlich in diesem durch die Neueinfügung des Abschnittes „Oelwirtschaft und Oelpolitik" sowie durch zahlreiche Ergänzungen bei den regionalen Lagerstättenberichten und durch Fortführung der Statistik bis 1922 zur Befriedigung deutscher Ansprüche erst geeignet gemacht. Auf Angaben über die Preisgestaltung und die Ein- und Ausfuhrziffern wurde verzichtet und in dieser Hinsicht auf das namentlich angeführte deutsche, englische und amerikanische Fachschriftwesen verwiesen; trotzdem muß aber, wenn auch der Vorzug der sonstigen absoluten Vollständigkeit durch Krüger ausdrücklich abgelehnt wird, und auch sonst noch manche Unklarheit im Ausdruck und mancher Fehler im „Regionalen" zu finden ist, das Buch als eine wertvolle und hochbedeutsame Zusammenfassung dessen bezeichnet werden, was dem deutschen Erdölfachmann über den Gegenstand zu wissen, nottut.

Julius Bauer.

R. H. Francé. Das Buch eines Lebens. Von Hanns Fischer. Mit 7 Handzeichnungen, 2 Schriftproben und 6 Bildern auf 4 Tafeln. R. Voigtländers Verlag in Leipzig. Preis 5 Goldmark.

Man würde unrecht tun, dieses schön ausgestattete Buch einfach unter die Sammlung von Lebensbeschreibungen einzureihen; es ist weit mehr, als das Buch eines Lebens, wie es sich bescheiden nennt, es ist ein Buch für das Leben. Indem es uns den Werdegang Francés, dieses hervorragenden Lebenskenners und Lebenslehrers in packender Weise schildert und die umfassende Bedeutung seines Schaffens zeigt, offenbart es uns das ganze Gebiet der Francéschen Lebenslehre, die auf dem ewig frischen Brunnen der Liebe zur Natur geboren ist und in dem Grundgedanken wurzelt; „Wie schön ist die Welt, wenn Du sie nur in ihrem Reichtum erkennst", und dieser Gedanke führt, wie manches Erlebnis des Verfassers, zu einer hinreißenden Verklärung des Heimatgedankens; er führt aber auch mitten hinein in das Kampfgewoge der neuzeitigen Geistesströmungen. Freilich geht Francé einen anderen Weg, als die Mehrzahl der Lebenden; er spricht nicht nur von Menschenrechten, sondern auch von Menschenpflichten. Er weist neue Wege; er weist auch uns Technikern den Weg zu neuen Zielen. Ich möchte daher Fischers Buch als erste fesselnd geschriebene, volkstümliche Fassung der Lebenslehre des berühmten Naturforschers und Denkers Francé der heuer fünfzig Jahre alt wird, Allen, die nach Vollendung streben, warm empfehlen; es wird ihnen edle Unterhaltung und wertvolle Belehrung bieten; es wird ihnen aber vor Allem befreienden Ausblick in eine schönere Zukunft der Menschheit eröffnen.

Dr. Birk.

„Aus Natur und Geisteswelt", Band 196: Hebezeuge und Band 516: Technische Wärmelehre (Thermodynamik). Beide Bände von † geh. Bergrat Richard Vater, o. Prof. a. d. techn. Hochschule Berlin. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin 1923. Preis je Band gebd. M. 1,60 (Gold).

Band 196 behandelt die Maschinen und Einrichtungen zum Heben fester, flüssiger und luftförmiger Körper, geht also über das, was bisher gewöhnlich unter „Hebezeugen" verstanden wird, weit hinaus. Um den auf diese Art recht umfangreich gewordenen Stoff auf dem zugewiegenen bescheidenen Raum von 112 Seiten unterzubringen, mußte sich der Verfasser auf die Vorführung der grundlegenden Bauarten beschränken und die mechanischen Grundgedanken der einzelnen Einrichtungen gegenüber den Einzelausführungen in den Vordergrund rücken. Diese Hemmnisse werden jedoch geschickt überwunden, so daß Band 196 zwar einen gedrängten, aber dennoch ziemlich

vollständigen Ueberblick über die heutige Ausbildung dieser Maschinengruppen liefert. Neben den Flaschenzügen, Winden, Schneckenradgetrieben und ihren Bremsen sowie der Lasthebung durch Kolben- und Flüssigkeitsdruck und den verschiedenen Kranen, finden Zentrifugalpumpen, Pulsometer, Hydropulsor, Montejus, Mammutpumpen und die Humphrey-Gaspumpe ebenso Berücksichtigung, wie die ein- und mehrstufigen Zylindergebläse und -Kompressoren, die Grubenventilatoren, Turbogebläse und Turbokompressoren. In gleicher Weise werden aber auch die theoretischen Bedürfnisse durch die an geeigneten Stellen eingestreuten mathematischen Entwicklungen befriedigt. Das Verständnis des gut und flüssig geschriebenen Textes wird durch 75 zumeist schematisch gehaltene Abbildungen vorteilhaft unterstützt.

Band 516 bringt auf 122 Seiten gleichfalls gedrängt, in seiner Art eigentlich noch vollständiger als Band 196, einen Abriß über den heutigen Stand der Thermodynamik und behandelt in 7 Abschnitten die Begriffe und Merkmale von Zustand und Zustandsänderung, Wärme und Arbeit in ihren Wechselwirkungen, den Carnotschen Kreisprozeß sowie das Wichtigste über Dämpfe, Entropie, das S,T-Diagramm und das J,S-Diagramm. Die Absicht des Verfassers, dem im allgemeinen nicht allzuhoch eingeschätzten praktischen Werte dieses schwierigen Zweiges der technischen Physik zu entsprechender Würdigung zu verhelfen, wurde durch eine längere Reihe gut gewählter Anwendungsbeispiele verwirklicht und damit auch gleichzeitig das Verständnis für das Wesen der Umwandlung der Energieformen und ihre physikalischen Grundlagen wesentlich gefördert. Besonders eingehende Behandlung fand auch der Entropie-Begriff, dessen Einführung in das S,T- und J,S-Diagramm, die Verwertung dieser Diagramme und die aus diesen zu ziehenden Schlußfolgerungen allgemeiner und kraftwirtschaftlicher Natur. Auch die dem Bande 516 eingefügten 46 schematischen Abbildungen sind zweckmäßig gewählt und für das gute Verständnis des Gebrachten vollkommen ausreichend. Nach dem im Januar 1919 erfolgten Tode des Verfassers hat Privatdozent Dr. Fritz Schmidt (Berlin) die Herausgabe und Erweiterung der vorliegenden dritten Auflage beider Bände übernommen und ihre Anpassung an die neuesten Bedürfnisse der Technik mit Geschick und vollem Verständnis für die vorgelegenen Anforderungen vollzogen. Julius Bauer.

„Grundzüge der Kulturtechnik“ von Prof. Ing. D. Pilz. (Nordböhm. Verlag, Reichenberg, 22 K.)

Dieses jüngst erschienene Buch soll nach Absicht des Verfassers ein Leitfaden für den kulturtechn. Unterricht an niederen landw. Schulen und mit entsprechenden Ergänzungen auch für landw. Mittelschulen verwendbar sein, und soll gleichzeitig dem fortschrittlichen Landwirt Aufklärung über das Wesen der einzelnen Zweige der Kulturtechnik, besonders des Meliorationswesens geben. Das Buch umfaßt: Feldmessen nebst Flächen- und Höhenaufnahmen (Nivellieren), ländlichen Wegebau und Fahrwegerhaltung, Meliorationswesen (Ent- und Bewässerung), deren Grundlagen und Wirtschaftlichkeit, Moorkultur, Teichanlagen, Weidemelioration und ländliche Wasserversorgung. Das Buch ist für den Meliorationsunterricht sehr gut geeignet und füllt eine bis nun bestande Lücke in den Lehrmittelbehelfen aus. Der oben erwähnte Doppelzweck des Buches erscheint trotz der Schwierigkeit dieser Aufgabe erreicht; die einzelnen Hauptteile sind bei aller zweckmäßigen Kürze doch inhaltsreich, mit zahlreichen praktischen Hinweisen, Tafeln und Abbildungen versehen und im Gegensatze zu anderen ähnlichen Büchern anregend und leicht verständlich, ohne überflüssigen wissenschaftlichen Ballast. Besonders den Abschnitt Entwässerung und Bewässerung behandelt der Verfasser nicht in der üblichen schablonenhaften Darstellung, sondern in fortschrittlicher kritischer Weise, die den Praktiker und die genaue Kenntnis der mustergiltigen bayerischen und fränkischen Meliorationen verrät. Möge das Buch beitragen, der Meliorationsbewegung die Wege zu ebnen, die bei unseren Landwirten, vielfach auch bei „studierten“ Landwirten, bei weitem nicht jene Würdigung findet, wie z. B. im Innern Böhmens; möge es zugleich einen kulturtechn. Behelf bilden, den der Landwirt als Bauherr, als Mitglied von Wassergenossenschaften oder ähnlichen Körperschaften oder im Verkehr mit Behörden u. s. w. braucht. Ing. K—, Eger.

Theorie und Praxis der Kerbschlagprobe. Von Baurat Prof. Dr. Paul Fillunger in Wien. Sonderabdruck aus der „Schweizer Bauzeitung“ Band 82, 1923. Nr. 21 und 22. 11 Seiten Großformat.

Mit dem Ersatze des sehnigen Schweißeisens durch das körnige Flußeisen im Bau- und Maschinenwesen wurde für die Baustoffprüfung die Frage immer brennender, wie die Brüchigkeit eines Metalles unabhängig vom Zerreißversuche festzustellen wäre. Nach langwierigen Verhandlungen auf Tagungen und Wanderversammlungen einigte man sich schließlich auf die Festlegung des Begriffes „Kerbzähigkeit“ (ε), den man als den Quotienten „verbrauchte Schlagarbeit: Bruchquerschnitt“ entwickelte und als eines der Gütemaße der Metalle anzusehen sich berechtigt fühlte. Seit dem Kopenhagener Kongresse vom Jahre 1909, dem dieser Begriff seine Einführung in die Praxis des Prüfungswesens verdankt, zeigte es sich aber, daß die Sache doch nicht ganz so einfach war, wie man sich dies anfänglich dachte und noch mancherlei Widersprüche aufzuklären seien. Der Ruf nach Theoretisierung der Kerbschlagprobe wurde daher immer vernehmlicher, ohne daß jedoch trotz Aufstellung verschiedener Reduktionsformeln u. dgl. m. die Frage bisher eine allseits befriedigende Lösung gefunden hätte. Dem Verfasser ist es nunmehr nach längerer Arbeit (1920 bis 1923) gelungen, eine Theorie aufzustellen, welche mit den Ergebnissen der Prüfungspraxis auch insoferne gut übereinstimmt, als die gefundenen Abweichungen zum größten Teile zwanglos aufgeklärt und durchaus glaubwürdig begründet werden können. Durch Zerlegung der ganzen geleisteten Schlagarbeit A in 4 Komponenten („Stoßperioden“) und Einführung zweier Materialkonstanten (δ und 2w) gelangt der Verfasser nach Einkleidung der auftretenden Vorgänge in 10 Formeln zur Schlußformel

$$11) \ldots \frac{A}{bh} = \varepsilon = \delta\, y + 2w$$

welche im Gesetze „die Kerbzähigkeit ε eines Metalles ist eine lineare Funktion der Exzentrizität y mit den beiden Parametern δ und 2w“ ihren begrifflichen Ausdruck findet. Nach Besprechung der Fehlerquellen, der Prüfung der Theorie durch Versuche, der Versuchsergebnisse mit verschiedenen Stählen, Schweißeisen, Walzkupfer und Aluminiumguß, geht der Verfasser zum Schlusse noch auf die physikalische Bedeutung der Materialkonstanten y und 2w recht ausführlich ein und bespricht hier die Ermüdungserscheinungen, den Zusammenhang zwischen 2w und der Neigung zu Dauerbrüchen, sowie jenen zwischen δ und y und dem Widerstand gegen „Bruch durch einen einzigen Schlag“ und gelangt hiebei zum Vorschlage, die Größen δ....„Schlagfestigkeit“ und 2w....„Spaltfestigkeit“ zu benennen. Mit einem Hinweise auf eine gewisse bereits bestehende Aehnlichkeit dieser Bezeichnungen mit solchen des französischen Fachschriftwesens, auf eine einschlägige gleichfalls ältere Anschauung Prof. Dr. Föppl's und die Ergebnisse englischer Untersuchungen, schließt die allseitiger Beachtung würdige Abhandlung, welche zufolge ihre Gründlichkeit und der Wichtigkeit ihres Vorwurfes wohl ein Anrecht hat, mit zu den wertvollsten Forschungsarbeiten jüngster Zeit auf dem Gebiete des Werkstoffprüfwesens gezählt zu werden. Julius Bauer.

Handbuch für Automobilisten in der Tschechoslowakei. Nachtrag August 1924. Selbstverlag des Nordböhmischen Automobilklubs in Reichenberg. Preis K 3.—. Preis des ganzen Handbuches einschließlich Nachtrag August 1924 K 48.

Dem 320 Seiten starken Handbuch, das an dieser Stelle bereits besprochen wurde (Siehe I. Z. Nr. 13 v. 26. Juni Seite 174) ist nunmehr eine willkommene Ergänzung gefolgt, die wertvolle Nachträge zu den Verkehrsvorschriften, sowie zu den Vorschriften über Versicherung, Steuern usw. enthält. Ferner findet sich dort das Gesetz über die Anforderung von Verkehrsmitteln für militärische Zwecke vollinhaltlich abgedruckt. Sodann werden Nachträge und Abänderungen zum Reiseverkehr gebracht, sowie verschiedene andere wichtige Vormerkungen; schließlich ist noch eine Ergänzung der Mitgliederverzeichnisse beigefügt.

Der heutigen Ausgabe liegt ein Flugblatt des **Ing. Rob. Müller** in **Teplitz-Schönau** über **Skoda-Elektromotoren** bei.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Aufsätze an die Hauptschriftleitung.
Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Prof. Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Verwaltung: Verlag Technischer Zeitschriften Ges. m. b. H. Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Fernruf 405.

4. Jahrgang. **Teplitz-Schönau, 2. Oktober 1924.** **20. Heft**

Inhalts-Verzeichnis: Wissenschaft, Technik und Industrie. Von Baurat Dipl.-Ing. W. Hassenstein, Berlin. — Großzahlforschung. Von Oberinspektor Ing. Julius Bauer, Teplitz-Schönau. — Standesangelegenheiten. — Bauten und Lieferungen. — Bücherbesprechungen. — PVR-Mitteilungen. — Verschiedenes. — Persönliches. — Wettbewerb. — Stellen-Gesuche.

Beilage: „Prager Patentblatt“ Nr. 9, Patentaufgebote vom 15. September 1924

Alle Rechte vorbehalten.

Wissenschaft, Technik und Industrie.

(Aus der Festrede anläßlich der PVR-Tagung, Teplitz 1924.)

Von Baurat Dipl.-Ing. **W. Hassenstein**, Berlin.

Namens des Vereines Deutscher Ingenieure habe ich die Ehre, Ihnen unsere herzlichsten Grüße zu überbringen. Wir bitten, versichern zu dürfen, daß wir an Ihren Arbeiten, die gerade in der jetzigen Zeit besondere Bedeutung gewinnen, wärmsten Anteil nehmen und Ihnen von Herzen besten Erfolg wünschen.

Uns einigt mit Ihnen die hohe Aufgabe unseres schönen technischen Berufes, zu wirken im Dienste der Gesamtheit, zu stehen am sausenden Webstuhl der Zeit, zu ringen um die Umformung der rauhen Wirklichkeit, der drückenden Not und der fast unerträglichen Gegenwart in eine wenn auch in absehbarer Zeit nicht sonnige, so doch hellere und mehr Freude verbreitende Zukunft.

Techniker sein heißt Kämpfer sein! Mitten im heißen Streit erfüllt uns die Freude des Kämpfers, wenn es gilt: Die Nerven gespannt, die Muskeln gestrafft, die Hände gerührt!

Und wenn dem Einzelnen die Aussicht auf Sieg zu schwinden scheint, so erlischt doch nicht der glühende Funke der Selbstbehauptung, der Arterhaltung, wenn es sich darum handelt, die geistige Gemeinschaft zu wahren, das Bewußtsein der Stammesverwandschaft zu erhalten, die geistige Eigenart des Volkes zu retten.

Gerade uns Ingenieuren ist durch Beruf und Ueberlieferung der Grundsatz tief eingeprägt: Gemeinnutz vor Eigennutz! Gerade wir Ingenieure wissen es tagtäglich durch die Tat zu beweisen, was es heißt: Der Einzelne ist nichts, die Gesamtheit ist alles! Deshalb leuchtet auch gerade uns in Tagen dunkler Not und drückender Arbeit, im Bewußtsein, daß wohl die einzelne Person, nicht aber das Werk, an dem wir arbeiten untergehen kann, hellstrahlend das Dichterwort:

Wenn wir im urgewaltigen Streit die großen
Männer sehn,
Aus innerster Notwendigkeit
Dem Tod entgegengehn,
Dann möchten wir der Seele Schwung
In des Geschickes Zwang
Zurufen mit Begeisterung:
„Glück auf zum Untergang“!

In diesem Geiste wollen wir kämpfen um das Erbe unserer Väter, um das, was die Größten der Technik, der Wissenschaft und Industrie uns als heiliges Vermächtnis zur Wahrung und Förderung hinterlassen haben.

Technik, Wissenschaft und Industrie! 3 Begriffe die wir entsprechend den 3 grundlegenden menschlichen Trieben:

Dem Empfinden, dem Denken und dem Handeln ansehn können als den Ausfluß unserer Betätigung auf Grund der Erkenntnis, des Verstandes und des Willens. Und wenn wir uns die Personen, die zu diesen Begriffen gehören, vorstellen, den Künstler, den Gelehrten, den Kaufmann, dann entdecken wir, wie diese Dreiheit in jedem Ingenieur vorhanden, vielleicht in dem einen die eine, im andern die andere Begabung vorherrschend, in jedem aber etwas von jedem dieser Begriffe die Triebfeder zu seinem Handeln ist.

So wird diese Dreiheit dem Ingenieur zu einer Einheit.

Lassen Sie mich kurz Ihr Augenmerk lenken auf diese Dreieinheit, wie sie uns erscheint:

im Verhältnis zum Ausland,
in der Not der Zeit
und in der Gestaltung für die Zukunft.

In England, Amerika und Deutschland, den drei hauptsächlichsten Industrieländern der Welt, ist die Grundlage für industrielle Betätigung verschieden infolge der natürlichen Bodenschätze, der räumlichen Ausdehnung, der Erziehung des angehenden Technikers und vor allem der Verschiedenartigkeit des Volkes in Begabung, Charakter und Lebensauffassung.

Wir haben uns daran gewöhnt, bei dem praktischen Amerikaner mehr unmittelbare Verwertung wissenschaftlicher Erkenntnis, weniger Forschungsarbeit, in England umgekehrt mehr Erkenntnisschöpfung, weniger praktische Anwendung zu finden, während bei uns von jeher auf die Pflege der Wissenschaft in Technik und Industrie das allergrößte Gewicht gelegt worden ist.

Noch vor wenigen Tagen konnte uns ein Professor einer Technischen Hochschule daran erinnern, wie aus Anlaß des Besuches amerikanischer Ingenieure in Deutschland vor dem Krieg die wissenschaftlichen Forschungsstätten unserer Technischen Hochschulen von diesen bewundert wurden, ja ihren Neid erregten. Heute ist's anders geworden, damals geschah in Amerika dafür fast nichts, heute geschieht viel.

Wir wissen, daß dort heute viele Forschungsanstalten besetzt sind mit Gelehrten von wissenschaftlichem Ruf, die Untersuchungen mit nicht immer sofort verwertbarem Nutzen anstellen. So sind z. B. beim Erforschen der Bearbeitungsbedingungen für Wolfram durch elektrische Zerstäubung feinster Wolframdrähte Temperaturen von 25 000°, wie sie nur bei den heißesten Fixsternen vorkommen, erzielt, und Versuche mit Spannungen bis 1 Million Volt lassen Einblicke in eine neue Arbeit der Elektronen hoher Geschwindigkeit erwarten.

In ihrer Wirkung verstärkt werden die zahlreichen Versuchsanstalten von Einzelunternehmen durch die neue Arbeitsform der Wissenschaft, die Gemeinschaftsarbeit, bei der Wissenschaft und Betätigung Hand in Hand arbeitet, bei der die Wissenschaft immer von neuem gezwungen wird, ihre Lehrsätze an den Erfahrungen des Lebens zu messen und den Weg öffnet zu höherer Erkenntnis und zur Schaffung neuer Machtmittel. Heizindustrien, Temperaturgießereien, Erzeuger landwirtschaftlicher Nahrungsmittel schließen sich gruppenweise zusammen, um Forschungsstätten zu gründen oder schon bestehende mit Aufgaben aus ihrem Fachgebiet zu beauftragen.

Am beachtenswertesten ist die Entwicklung solcher Gemeinschaftsarbeit zu einem Mittelpunkt, dem „National Research Council“, das 1916 für Kriegszwecke gegründet, jetzt eine umfangreiche Tätigkeit auf wissenschaftlichem Gebiete entfaltet. Es umfaßt über 100 forschende und ausübende Wissenschaftler, die Forschungsstätten von rd. 50 Hochschulen, 94 Großfirmen, 25 Privat- und die großen Staatsanstalten.

Daß dieser gewaltige Ausschuß für die wissenschaftliche Gemeinschaftsarbeit, geleitet von dem Blick des Technikers, unterstützt durch den durchaus nüchtern denkenden Industriellen, die Kraftquellen eines Landes in vollkommen neuer und für uns sehr beachtenswerter Weise erschließt, zusammenfaßt und zur Auslösung bringt, braucht nicht besonders betont zu werden.

Dazu kommt, daß Amerika in der glücklichen Lage ist, die wissenschaftliche Arbeit geldlich heute mehr zu unterstützen als vor dem Kriege. Hier stellt ein Unternehmen einer Forschungsstätte eine Versuchs-Walzwerksanlage in Lebensgröße für seine Untersuchungen auf, dort stiftet eine Unternehmergruppe einer Hochschule eine Geldsumme, die mindestens für ein Jahr alle notwendigen Ausgaben für Forschungseinrichtungen und für die Gehälter sämtlicher dabei beschäftigten Forscher deckt. Die ausgeworfene Summe allein für die wissenschaftliche Erkundung der technischen Mittel zur Wegeverbesserung übersteigt die sämtlichen Ausgaben Deutschlands auf dem Gesamtgebiet wissenschaftlicher technischer Arbeit um ein Vielfaches. 1920/21 wurden die amerikanischen Aufwendungen für wissenschaftliche Forschung auf etwa 10 Millionen (= 40 Millionen Mark) staatlicher und 20 Millionen (= 80 Millionen M) privater Gelder geschätzt.

Und ähnlich liegen die Dinge in England. Die Führung hat auch hier eine während des Krieges 1917 entstandene, auf dem Zusammenwirken von Gelehrten und Industriellen aufgebaute Körperschaft, das Scientific and Industrial Research Department. Es bezweckt, durch Zusammenschluß industrieller Forschungsgemeinschaften die Hilfsquellen des britischen Reiches verfügbar zu machen. Und wenn es auch über die im Hinblick auf Amerika nur ungenügenden Geldmittel klagt — auch dort ist die wirtschaftliche Lage nicht rosig —, so konnten doch bei 22 wissenschaftlichen Ausschüssen und zahlreichen Unterausschüssen immerhin im Jahre 1920/21 außer den Einnahmen aus dem Gründungskapital von rd. 1 Mill. Pfund (= 20 Millionen M.) etwa 427 000 Pfund (= 9 000 000 M.) ausgegeben werden.

Wenn uns bei solchen Zahlen Neid und Hoffnungslosigkeit erfassen will, so wollen wir uns doch das zu Herzen nehmen, was der Engländer Walter Rosenhain in seinem Bericht über eine Studienreise in den Vereinigten Staaten treffend zum Ausdruck bringt: „Der wahre Forscher kann auch mit einfachsten Mitteln wertvollste wissenschaftliche Arbeit leisten. Das ist eine Frage der Persönlichkeit, nicht der Einrichtungen. Eine zu weitgehende Beeinflussung der Forschung und die Entziehung ihrer begabtesten Persönlichkeiten durch die Industrie ist eine Gefahr für diese selbst. Die Zukunft gehört dem Volke, das es versteht, seine fähigsten Köpfe der Wissenschaft zu erhalten.“

Auf diesem Gebiete ist es auch am ehesten möglich, die durch den Krieg zerrissenen Fäden zwischen den einzelnen Völkern zu einem Band zusammenzuknüpfen, das die Wissenschaft in friedlicher Arbeit wieder verbindet. Es muß leider festgestellt werden, daß eine große Zahl von zwischenstaatlichen wissenschaftlichen Tagungen immer noch abgehalten wird, ohne daß die deutsche Wissenschaft dazu eingeladen wird. Wir werden also scheinbar absichtlich vielfach immer noch von der zwischenstaatlichen Gemeinschaftsarbeit ausgeschlossen. Demgegenüber ist festzustellen, wie die Amerikaner mehrfach die Ansicht vertreten haben, daß die Zusammenarbeit mit der deutschen Wissenschaft notwendig und zweckmäßig ist. Das geht z. B. aus einer Aeußerung der in Amerika neu erscheinenden Zeitschrift „Testing“ hervor, die kräftig für die durch den Krieg unterbrochene Gemeinschaftsarbeit in Europa und Amerika eintritt und fordert, daß sich eine solche auf den allstaatlichen Tagungen, z. B. des „IVM“ und des „Internationalen Kongresses für die Mathematik“ auswirken soll.

Schwer wird es der deutschen Wissenschaft werden, Schritt zu halten und den Atem nicht zu verlieren. Immer schwieriger wird es, Professoren und Gelehrten durch ausreichende Gehaltsgewährung ihre Tätigkeit anziehend zu gestalten, den Forschungsstellen die unbedingt erforderlichen Einrichtungen zu liefern, den Zusammenhang mit der ausländischen Arbeit durch Beschaffung des betreffenden Schrifttums nicht zu verlieren.

Die deutsche Wissenschaft hat sich zu einer Notgemeinschaft zusammengeschlossen. Nicht ungehört verhallt ihr Ruf in aller Welt, wo deutsche Zunge klingt, wo deutscher Geist auch im Auslande befruchtend wirkt; und wie auf manchem anderen Gebiet so wird auch hier das Wort zur Tat:

„Wir wollen sein ein einig Volk von Brüdern!
In keiner Not uns trennen und Gefahr!“

Der Einzelne schafft's nicht mehr, die stille und in sich abgeschlossene Einzelarbeit der Hochschulen und Forschungsstätten macht einer neuen Arbeitsweise Platz. Gemeinschaftsarbeit zwischen Wissenschaft, Technik und Industrie, zwischen Hochschulen, technischen Verbänden und Unternehmungen, zwischen staatlichen Behörden und Führern der Wirtschaft verspricht auch bei uns Erfolge, die wir brauchen, um zu leben, und die wir erringen werden, um unserer Vergangenheit treu zu bleiben und um unsere Zukunft mit neuem Leben zu erfüllen.

Wie schwer die Gegenwart auf der Industrie in ihrem gegenwärtigen krisenhaften Zustand lastet, wissen Sie alle.

Mit umso klarerem Blick, mit umso schärfer angespannten Fähigkeiten erkennt der Techniker seine Aufgabe, der Industrie helfende Wege zu zeigen, der Wirtschaft in klarer Erforschung der verbesserungsfähigen Mängel neue Ziele aufzurichten.

Die vernichtenden Folgen des Krieges und des Umsturzes machen sich an erster Stelle im Mangel der wichtigsten Rohstoffe, Kohle und Eisen, bemerkbar. Wir begegnen diesem Mangel durch eine gründlich angefaßte Wärmewirtschaft und eine erfolgreiche Metallwirtschaft. Von grundlegender Bedeutung sind die bisherigen Arbeiten der Wärmewirtschaftsstellen und der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde gewesen. Die immer wieder drohende Lebensmittelnot suchen wir als Ingenieure mit unseren Kräften zu bekämpfen durch die (mit verzweigten und an vielen Orten des VDI) bestehenden Ausschüsse für Technik in der Landwirtschaft. Der drückenden Wohnungsnot und der damit im Zusammenhang stehenden Aufgaben der Ingenieurarbeit mit ihren Eisenbetonbauten und Fragen der Statik und Festigkeitslehre nimmt sich die (uns angeschlossene) Gesellschaft für Bauingenieurwesen an.

Vor allem aber gilt es, der Gefahr zu begegnen, daß die Industrie ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt verliert. Wie weit dabei technische Maßnahmen die Verringerung der Gestehungskosten beeinflussen können, geht aus einem Beispiel hervor, das vor kurzem aus einer Berliner Firma berichtet wurde. Durch Einsatz aller Kräfte vom Direktor hinab bis zum letzten Lehrling, gelang es, innerhalb weniger Wochen ohne Lohnkürzungen, allein durch technische Aenderungen des Herstellungsverfahrens die Selbstkosten für eine Maschine um 43% sozusagen auf Anhieb zu verringern, ohne daß diese Entwicklung damit abgeschlossen ist.

In immer weiteren Kreisen finden deshalb die zielsicheren Arbeiten des Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung und der Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure verständnisinnige Aufnahme.

Arbeitssparende Betriebsführung, Reihen- und Massenfertigung, Normung, Typung und Besonderung sind einige hauptsächliche Mittel, mit denen die Verminderung der allgemeinen Gestehungskosten angestrebt werden. Dabei wird das weite Feld der Normung im einzelnen durch die zahlreichen Arbeits- und Fachausschüsse des N. d. I. mit Erfolg bearbeitet, wobei auch besonders erfreuliche Fortschritte auf dem Gebiet des Hochbauwesens gemacht worden sind.

Die vorstehend angedeuteten Maßnahmen dienen nicht nur zur Verbilligung und Verbesserung der Herstellung, sondern auch vor allem zur Vervollkommnung der Ware selbst. Wir sind auf gutem Wege, wenn wir anstreben, aus der deutschen Industrie die Weltwerkstatt für Wertarbeit zu machen. Dann sind auch bei uns die Absatzmärkte geöffnet, dann können auch wir der zunehmenden Arbeitslosigkeit entgegenarbeiten, dann

wird auch die deutsche Industrie nicht an Kraftlosigkeit zu Grunde gehen, sondern den alten ehrenvollen Platz im Wirtschaftsrate der Völker wieder einnehmen können.

Ich habe mir erlaubt, Ihnen an einigen Beispielen zu zeigen, wie die Technik mit Erfolg den der Industrie drohenden Gefahren begegnet, wie die Industrie in weitem Umfange die Hilfe der Technik anerkennt und wie Technik und Industrie bei der Errichtung des neuen Gebäudes auf den starken Pfeiler „Wissenschaft" angewiesen sind.

Für die Wissenschaft aber ist eine gründliche Schulbildung unerläßliche Voraussetzung, deshalb gehen wir als Techniker auch an ihr nicht achtlos vorüber. Wir wissen, was diejenigen Industriezweige geleistet haben, in denen zur praktischen Nutzanwendung kam das höchste technische Wissen, das Hochschulen den Technikern vermitteln konnten, nämlich die chemische und die elektrische Industrie. Ihre Leistungen waren vor und während des Krieges Gegenstand höchster Bewunderung bei Freund und Feind und stehen noch heute vorbildlich in der Welt da.

Wir haben deshalb als Techniker alle Veranlassung, uns darum zu bemühen, daß auf den Schulen, die die allgemeinen Grundlagen des Wissens unserem Volk geben, auf den technischen Mittelschulen, die dem Praktiker das geistige Rüstzeug für seinen Beruf liefern, auf den Hochschulen, die den Forscher auf wissenschaftlichem Gebiet, den Kämpfer für Industrie und Wirtschaft heranbilden, diejenige Geistesrichtung herrscht, für die am treffendsten wohl einer der großen Techniker, Carl Maria v. Weber, das Ziel aufgerichtet hat: „Erziehet ganze Menschen und Ihr habt das Problem gelöst, wie Ihr die besten Techniker erzieht!"

Deshalb ist unsere Mitarbeit im Deutschen Ausschuß für das Technische Schulwesen von so besonderer Bedeutung, deshalb haben wir für den Unterricht in Werkschulen und technischen Mittelschulen, für Vorträge und Uebungskurse die Technische Lehrmittelzentrale ausgebaut, deshalb sind unsere Anregungen, auf Grund der Fühlung mit den Erfordernissen des täglichen industriellen Schaffens, die Formen des Hochschulunterrichts nicht erstarren zu lassen, sondern biegsam und anpassungsfähig zu erhalten, von so weittragenden Erfolgen begleitet. Die „Gesellschaften der Freunde der Technischen Hochschulen" und die „Außenanstalten" an den Technischen Hochschulen sind verständnisvolle und hoch zu bewertende Träger dieser Gedanken.

Vielleicht eine Lücke gilt es noch zu schließen: Noch ist die Forderung nicht erfüllt, auf unseren Hochschulen neben der Behandlung des Stoffes mehr Wert auf den Menschen zu legen. Menschenerkenntnis und Menschenbehandlung, Seele und Charakter, angeborene, fast möchte ich sagen hellseherische Eigenschaften, Selbsterkenntnis und Klarheit für die Reichweite und die Richtung der eigenen Kraft, unablenkbare Triebe und sicheres, nie irrendes Gefühl sind Dinge, die man mit Hebeln und Schrauben, mit mechanischem Wissen, mit Psychoanalyse und Psychotechnik noch nicht in ihrer ganzen Bedeutung erfaßt hat und erfassen kann.

Einer meiner hochverehrten Hochschullehrer suchte uns die Lehre einzuprägen: „Wenn Sie an die Konstruktion einer gewollten Aufgabe herangehen, dann müssen Sie das Richtige im Gefühl haben. Die Rechnung ist nur als Probe zu gebrauchen", eine Lehre, die da ausspricht, daß man zum Techniker geboren sein muß, daß man die Technik nicht erlernen kann, wie man Lesen und Schreiben erlernt, daß der Techniker ein Künstler ist, ebenso wie der Arzt des Körpers und der Arzt der Seele trotz vielen Wissens, trotz ehrlichen Bemühens und aufrichtigen Willens ein Stümper bleiben wird, wenn er nicht über die Fähigkeiten verfügt, mitfühlend sich in die Seele seines leidenden Mitmenschen hineinzuversetzen.

Noch betrachten wir unsere Mitmenschen und ihre Arbeit in der Industrie bei aller Wohlfahrt und aller sozialen Gesetzgebung, unsere Vorgesetzten und Untergebenen, die Führer und die Geführten vielfach zu oft nur als Sache, zu wenig als Person mit angeborenen, der Erziehung vollständig unzugänglichen Eigenschaften. Einstellung am falschen Platze, Uebertragung mancher für sie ungeeigneter Aufgaben, schlechter Wirkungsgrad menschlicher Fähigkeiten sind die Folgen, die sich oft in harten Kämpfen äußern, in Zeiten bitterer Not aber nicht mehr tragbar sind.

Vor kurzem sagte mir ein Industrieller, als er hörte, daß ich im V. d. I. an der wissenschaftlichen Gemeinschaftsarbeit im Dienste der Technik und Industrie tätig sei: „Sie werden sich die Zähne daran ebenso ausbeißen, wie mancher vor Ihnen. Nicht eher wird unsere Not behoben, als bis wir gelernt haben, uns in die Seele des Arbeiters zu versetzen und wir aus Arbeitgebern und Arbeitnehmern wieder ein Volk und einen Willen erstehen sehen."

Wenn mich eine solche Schwarzseherei auch nicht an meiner Arbeit irre machen kann, so liegt doch ein gewisser Kern der Berechtigung darin.

Wir erwarten eine Gesundung unserer wirtschaftlichen und industriellen Lage nicht von der Einsicht der Masse und der Volksvertretungen, nicht von Geschwätz und fruchtlosen Erörterungen, nicht von Räten und papiernen Verträgen, sondern von der kraftvollen Tat Einzelner, von der willigen Einordnung der Andern.

Aber wir alle haben die Pflicht, jedem unserer Volksgenossen die Wahrheit des Goetheschen Ausspruches durch unser tägliches Handeln im Beruf und als Staatsbürger vor Augen zu führen: „Alles Opponieren läuft auf das Negative hinaus. Das Negative aber ist nichts. Was nützt es, wenn ich das Schlechte schlecht nenne. Wenn ich aber das Gute schlecht nenne, ist viel geschadet. Wer recht handeln will, darf sich um das Schlechte gar nicht kümmern, denn es gilt: nicht einzureißen, sondern aufzubauen."

Das ist ein Wort, dem Ingenieur aus der Seele gesprochen, der meist namenlos und von der Außenwelt unerkannt, ohne Selbstsucht und Führerehrgeiz, als schweigsamer Diener seines Volks am Webstuhl der Zeit arbeitet und hofft und wartet, daß die noch unbekannten Führer einst dem einzelnen Volk den Weg zur Höhe zeigen, hofft und wartet, daß der Große noch kommt, der die mit einander hadernden und im Unfrieden lebenden Völker zur gemeinsamen friedlichen Arbeit untereinander und für einander führt.

In der brausenden Werkstatt, im stillen Zeichensaal, im Zimmer des Fabriksdirektors und im geheimnisvollen Forschungsraume, täglich und stündlich ist der Ingenieur am Werk für Andere, an der Arbeit für sein Volk, für den Staat; und alles, was den Staat angeht, nannten die alten Griechen Politiké. Und enger als je verknüpft sich heute Politik und Wirtschaft, Wirtschaft und Kultur, Kultur wieder und Politik.

Laut hört man heute die Forderung mancher Politiker, daß die Politik sich wieder frei machen solle von den Gedankengängen der Wirtschaft, daß die Politik über der Wirtschaft stehe und ihr nicht unterzuordnen sei. Falsch ist's! Schief die Vorstellung, unrichtig die Folgerung! Wirtschaft und Kultur sind die festen und einzigen Grundlagen, auf denen das staatliche Leben eines Volkes errichtet wird, Politik nur das Mittel, ihnen Geltung und Wert zu verschaffen nach innen und außen.

Und wie wir Ingenieure beruflich dazu erzogen sind, stets an die letzten und ursprünglichen Quellen die Lippen zu legen, so stillen wir den Durst nach Betätigung, das Verlangen nach Arbeit auch heute bei dieser Tagung, ob wir schürfen nach Erkenntnis, ob wir uns erheben über die niederziehenden Sorgen des Alltags durch Aufnahme alles Schönen und Edlen der Kunst, an diesen beiden völkischen Lebensquellen: Wirtschaft und Kultur.

Immer eingedenk dabei der Mahnung, die einer unserer besten Führer industrieller Arbeit auch heute noch, längst nach seinem Tode uns zuruft, die da in Stein gehauen in der alten Kanonenstadt, in Essen, uns von seinem Standbild entgegenleuchtet als Beweis für die Erfolge in der Vergangenheit, als leuchtende Fackel für die Gegenwart und als Wegweiser für die Zukunft: „Der Zweck unserer Arbeit soll das Gemeinwohl sein. Dann bringt Arbeit Segen, dann ist Arbeit Gebet!"

Die Großzahlforschung.

Ein neues Feld für die Industrieforschung und die Auswertung gesammelter Erfahrungen.

Von Oberinspektor Ing. **Julius Bauer** in Teplitz-Schönau. (Fortsetzung und Schluß.)

2.) In Abb. 7 und 8 handelt es sich um ein Herdofenwerk, das Stahl von rd. 0,8 % Kohlenstoff herstellen soll. Die unregelmäßige Form der Häufigkeitskurve „Gesamtreihe" zeigte, daß außer den zufälligen Nebenumständen auch noch Hauptumstände zur Wirkung gelangen müssen, deren Aufklärung wichtig war.

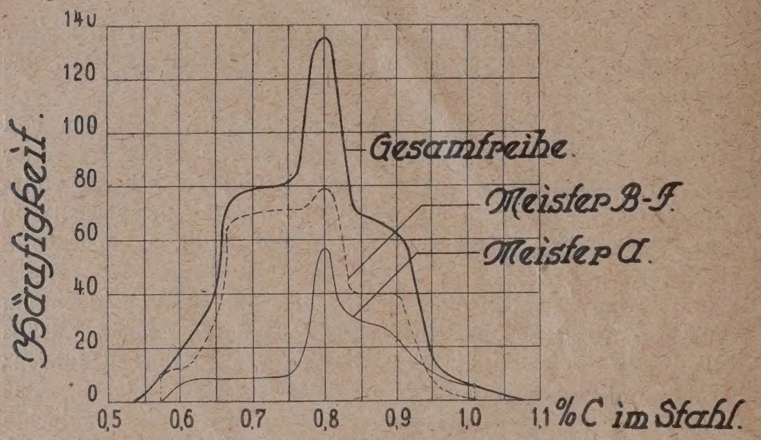


Abb. 7. Kohlenstoffgehalt des Stahles.

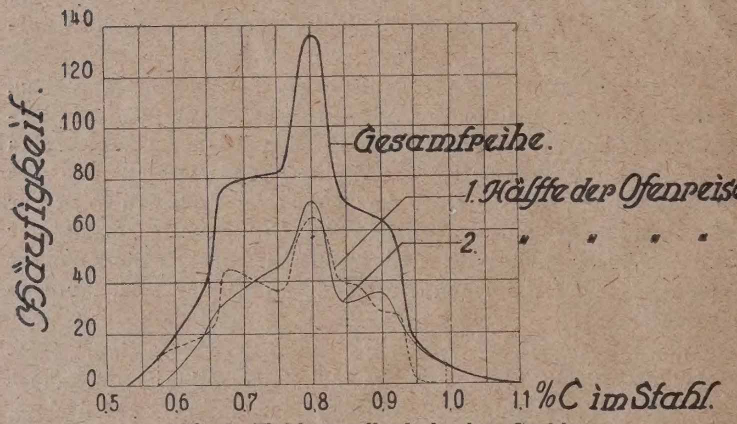


Abb. 8. Kohlenstoffgehalt des Stahles.

Das Nächstliegende war die Annahme, daß die Betriebsdauer der Oefen eine Rolle spiele. Man untersuchte daher das Verhalten des frisch zugestellten Ofens (1. Hälfte der Ofenreise) und des verbrauchten Ofens (2. Hälfte der Ofenreise). Hier zeigte sich ein ziemlich gleichmäßiger Verlauf der beiden Häufigkeitskurven, woraus hervorging, daß der Ofenzustand keinen nennenswerten Einfluß ausübte, obzwar es immerhin auffallend bleibt, daß die auf das Vorhandensein besonderer und zwar nicht ausgeglichener Nebenumstände hinweisenden auffallenden Knickstellen beim neu zugestellten Ofen, links und beim verbrauchten Ofen, rechts vom Höchstwerte 0,8 % lagen. Die Untersuchung in der Richtung des Arbeitserfolges der verantwortlichen Schmelzmeister führte hingegen zu dem überraschenden Ergebnis, daß Meister A mit bedeutend größerer Treffsicherheit arbeitete als die übrigen 5, die lange um 0,7 % herumpendeln mußten, bevor sie die geforderten 0,8 % erreichten. Eine Untersuchung nach den Arbeitsschichten zeigte wieder, daß die Treffsicherheit der Nachmittagsschicht die kleinste war und hier ein kaum ausgeprägtes Maximum der Häufigkeitskurve aufzuweisen gewesen ist. Dieser Umstand ließ auf eine mindere Frische der Mannschaft dieses Drittels im Vergleiche zu jener der zwei übrigen schließen. Diese Kurve ist auch sonst ein ziemlich lehrreiches Beispiel: die auffallende Aehnlichkeit mit Abb. 2 läßt auf den ersten Blick die Interferenzwirkung zweier sehr ähnlicher Teilkurven vermuten, doch zeigt die Zerlegung nach den Leistungen der Schmelzmeister ganz deutlich, daß die jäh ansteigende Spitze nicht auf Interferenz, sondern auf die gute Arbeit von Meister A zurückgeführt werden muß. Im Uebrigen ist die Leistungskurve dieses Meisters nur in ihrem linksseitigen Verlauf das Muster eines guten Betriebserfolges (Näheres hierüber folgt weiter rückwärts bei der allgemeinen Besprechung der Häufigkeitskurve), wogegen der rechtsseitige Verlauf zu denken gibt und eine besondere Untersuchung vielleicht verdient hätte. Theoretisch tadellos ist aber auch der linke Kurvenast von Meister A nicht, denn er erstreckt sich auf ein zu großes Abszissenbereich. Ist dies im Betriebsverfahren selbst begründet und ist eine schärfere Treffsicherheit zufolge menschlicher Unzulänglichkeit überhaupt nicht erzielbar, dann wird diese Kritik allerdings gegenstandslos und die Kurve wird wieder zu einem wertvollen Sinnbild der Grenzen menschlichen Könnens.

3.) Abb. 9 und 10 liefern einen weiteren Beleg für die Verwertbarkeit des Verfahrens zur Menschenauslese. Ohne daß es den Laboranten eines Hüttenlaboratoriums bekannt gewesen wäre, erhielten sie während eines Halbjahres zahlreiche Proben für die Kohlenstoff- und Phosphorbestimmung doppelt. Die bei diesen Doppelproben zum Vorschein gekommenen Abweichungen wurden in der beschriebenen Weise verarbeitet und lieferten die in Abb. 9 und 10 ersichtlich gemachten Häufigkeitskurven,

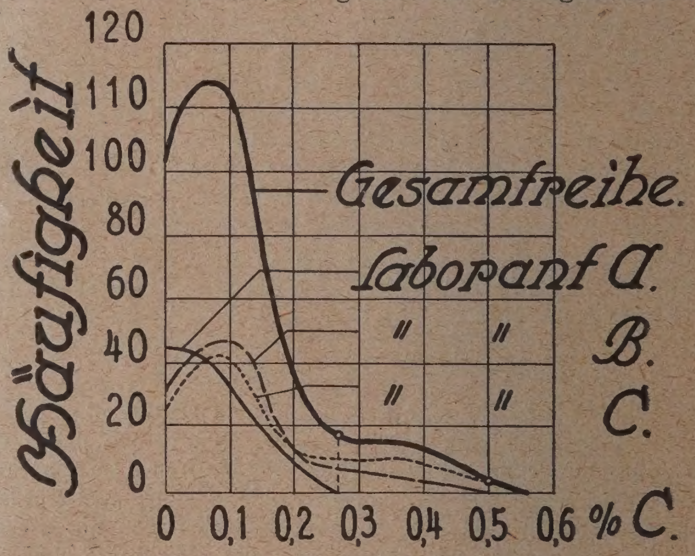


Abb. 9. Abweichungen bei Analysen.

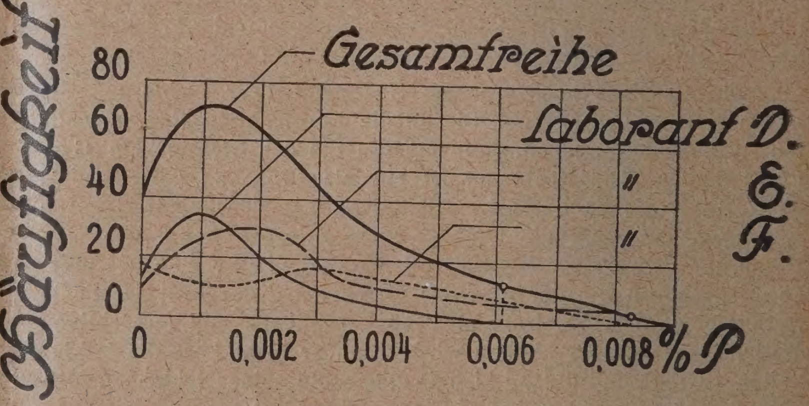


Abb. 10. Abweichungen bei Analysen.

wobei der Einfachheit halber bloß die positiven Kurvenäste betrachtet wurden. Der ziemlich gleichmäßige Verlauf der drei C-Kurven zeigt, daß in der Arbeit der 3 Laboranten kaum ein Unterschied aufzuweisen ist, also hier der Einfluß von Einrichtung und Verfahren überwiegt und daher bloß die systematischen Fehler zum Ausdruck kommen. Bei der Phosphorbestimmung zeigt es sich hingegen, daß hier

Laborant D den beiden Anderen überlegen ist und der linke Höchstwert bei der Kurve des Laboranten F deutet wieder an, daß dieser wohl genau arbeiten kann, er sein Können jedoch nicht immer voll in den Dienst der Sache zu stellen bereit war. Dieser Schluß sollte allerdings nur mit einem gewissen Vorbehalte gezogen werden, denn die Kurve F kann, wie die Einsenkung zwischen ihren 2 Höchstwerten zeigt, auch sehr leicht aus der Interferenz zweier Teilkurven hervorgegangen sein. Um dies zuverlässig zu ergründen, müßte erst noch die Arbeitsweise F's nach besonderen Gesichtspunkten, wie etwa Arbeitsverfahren, Einrichtung, Sonderbedingungen, augenblickliche Verfassung (Uebermüdung, Abspannung) u. dgl. m. untersucht werden. Die Schwierigkeit, ja vielleicht Unmöglichkeit einer solchen Sonderuntersuchung ist zwar bei der Art und Weise wie die Abweichungen festgestellt werden mußten, nicht zu verkennen und im vorliegenden Falle die Möglichkeit, eine andere bessere Deutung zu finden, vielleicht überhaupt ausgeschlossen. Bei dieser Sachlage liegt deshalb immerhin eine gewisse Berechtigung zur Annahme vor, daß all das bloße Nebenumstände sind und der anfängliche auf den Hauptumstand gezogene Schluß zutreffend ist.

Schon diese wenigen Beispiele dürften genügen, um die hohe Bedeutung des Daeves-Goerens'schen Verfahrens klar hervortreten zu lassen und die Vielseitigkeit seiner Anwendungsmöglichkeit anzudeuten. Allerdings sind auch hier gewisse Grenzen gezogen, denn Häufigkeitskurven lassen sich nur dort konstruieren, wo die Möglichkeit von Reihenbeobachtungen über **einen** Hauptumstand vorliegt, und bloß dort im beschriebenen Sinne auswerten, wo Beziehungen zu gewissen betriebstechnischen, seelischen oder anderen Zusammenhängen entwikkelt und auf **eine verwertbare Formel gebracht werden können,** wie z. B. hier beim Heizwerte, C-Gehalt und der Größe gefundener Abweichungen. Dem Scharfsinne und dem Einordnungsvermögen des sich mit diesem Gegenstande Befassenden ist deshalb ein ziemlich weiter Spielraum geboten, doch darf das Gebiet der Betriebsüberwachung im Hüttenwesen, der Werkstoffprüfung und der Menschenbewertung immerhin als dem Verfahren bereits erschlossen gelten. Entsprechend gehandhabt, wird es — mit vielleicht nur wenig Ausnahmen — aber auch ohne größere Schwierigkeiten überall dort anwendbar sein, wo Betriebsvorgänge fortlaufend aufgezeichnet werden, wie dies beispielsweise durch die vielfach in Verwendung stehenden Registrierapparate und andere Maßnahmen bei den Dampfkesselbetrieben, Elektrizitätswerken, dem Verkehrswesen und den verschiedenartigsten chemischen und anderen Industrien geschieht. Auch die Fülle dieser Beobachtungen harrt nunmehr der Verwertung, denn die schönsten Selbstschreiber und die besten Analysen-, Betriebs-, Prüf- und Abnahmebücher sind im höheren Sinne wertlos, wenn ihre Angaben nur tote Ziffern bleiben und nicht durch entsprechende Auswertung zu neuem Leben erweckt werden. Dazu weist nunmehr das beschriebene und sicher noch in hohem Maße ausbaufähige Verfahren einen Weg, der wie die behandelten Beispiele zeigen, in Deutschland auch bereits mit Erfolg beschritten worden ist. Der hohe Wert des Verfahrens für die Menschenauslese darf gleichfalls nicht übersehen werden. Gerade heute, wo das Bestreben, jeden Menschen auf seinen richtigen Platz zu stellen, immer mehr und mehr zur Geltung kommt und die schwere Zeit hieraus auch schon ein Gebot der Notwendigkeit gemacht hat, muß ein brauchbarer Behelf hiefür, wie er eben durch das vorgeführte Verfahren geliefert wird, hoch willkommen sein und dies umsomehr, als hier, wo doch ausschließlich die Ziffern sprechen, jedes Mißtrauen gegen eine Beurteilung nach dem persönlichen Eindruck und ähnliche Unwägbarkeiten von selbst schon schwinden muß.

* * *

Zum Schlusse noch die weiter vorne schon angedeutete kurze Auslassung über das Wesen der Häufigkeitskurve. Diese Kurve, mitunter auch „Zufallskurve“ genannt, hat große Verwandtschaft mit der Kurve des aus der Ausgleichsrechnung schon bekannten Gauss'schen Fehlergesetzes, das beim Zutreffen von 3 bestimmten Voraussetzungen die wahrscheinliche Häufigkeit eines Fehlers von gegebener Größe angibt. Sie führt den Namen Gauss'sche Glockenkurve und ist eine transzendente Kurve, deren Gleichung $y\sqrt{\pi} = h\,e^{-h^2 x^2}$ lautet.[3]) Hierin bedeutet y, die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens eines Fehlers innerhalb der Grenzen x und $(x + dx)$, die Unveränderliche h, den Genauigkeitskoëffizienten der Beobachtungen und e die Grundzahl der natürlichen Logarithmen.

Die Kurve wird deshalb auch „Wahrscheinlichkeitskurve“ genannt[4]) und hat bei y als Ordinate, x als Abszisse und der Ordinate in $x = \pm 0$ als Symmetrieachse, die bewußte glockenähnliche Form, nach der sie von Gauss im Jahre 1821 ihren Namen erhielt. Die im Vorstehenden behandelte Häufigkeitskurve hat ebenfalls die Eigenschaft der Transzendenz, nur mit dem Unterschiede, daß der Aufbau ihrer Gleichung nach verwickelter sein muß als jener der Glockenkurve, weil bei ihr neben dem Wahrscheinlichkeitsgesetze jedesmal noch die besondere Eigenart des betreffenden zur Darstellung zu bringenden Vorganges zum Ausdruck zu kommen hat. Sie wird deshalb auch keine einheitliche Form aufweisen, doch ist, wie Abb. 1 und 5 zeigen, eines ihrer wesentlichsten Merkmale gleichfalls die Symmetrie. Die Lage ihrer Symmetrieachse wird durch das Ziel, welches die Beobachtungen verfolgen, bestimmt: ist dieses Ziel ein Höchstwert wie z. B. bei Abb. 1 und 5 bis 8, dann liegt sie auf der Seite der positiven Abzissen, ist es ein Mindestwert wie bei Abb. 9 und 10, dann in der Nähe des Anfangspunktes des Koordinatensystems; ob auf der Seite $+x$ oder $-x$, hängt von der besonderen Art der Beobachtungen ab; bei Abb. 9 und 10 liegt sie auf der positiven Seite. Die Ordnung eines erzielten Betriebsergebnisses (ob gut oder schlecht) prägt sich wieder in der Form der Kurve aus: läuft sie von $y = 0$ flach an und erhebt sich dann rasch zum Höchstwerte, und sinkt sie ebenso rasch auf der Gegenseite herab, bildet sie also eine ausgesprochene Spitzenkurve, dann ist das Ergebnis gut und zwar umso besser, je unvermittelter An- und Abstieg geschehen und auf je kleinerem Abszissenbereiche sie sich vollziehen (Abb. 7 Meister A.) Bei schlechten Ergebnissen erscheinen die Spitzen an unrichtiger Stelle, also abseits des verlangten Abszissenpunktes (Abb. 6, September-November) oder die Spitzenbildung ist überhaupt verwischt (Abb. 10 Laborant F) und deutet dann Unsicherheit an. Aehnliches gilt für eine langgestreckte und flache Wölbung

---

[3]) Das auffallende Auftreten von $\sqrt{\pi}$ rührt daher, daß eine Funktion von π häufig dort erscheint, wo Zufallswirkungen ihren mathematischen Ausdruck erhalten sollen. Dies hat — lediglich als mathematische Absonderlichkeit, sei dies hier vermerkt — deshalb auch schon zum Versuche geführt, die Zahl π auf dem Wege der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu berechnen. So hat Prof. Wolff in Zürich vor vielen Jahren einmal gefunden, daß bei einem besonderen Falle von Würfen, für das Gelingen die Wahrscheinlichkeit $(\pi - 3)$ vorliegt. Durch 10 000 solcher Würfe war er denn auch tatsächlich im Stande, π auf 3 Dezimalstellen genau zu berechnen. Dieses Verfahren ist zwar wenig ergiebig und verdient daher als solches keinerlei Beachtung, in vorliegendem Zusammenhange ist es aber doch wohl der Erwähnung wert, denn es veranschaulicht in einem besonderen Sinne mittelbar auch wieder das Gesetz der großen Zahlen.

[4]) Da „Zufall“ mathematisch ausgedrückt, nichts Anderes ist als das Eintreten eines Ereignisses mit sehr kleiner Wahrscheinlichkeit, wäre mit der erwähnten Bezeichnung „Zufallskurve“ eigentlich eine besondere Art der Wahrscheinlichkeitskurve gemeint, was sie dem Folgenden gemäß aber durchaus nicht ist. Der Gebrauch der Bezeichnung „Zufallskurve“ an Stelle von „Häufigkeitskurve“ ist daher nicht ganz zutreffend und sollte deshalb besser unterbleiben.

wie in Abb. 7 Meister B bis F, linker Ast, und Abb. 10, Laborant E, wo das Gebiet der Nachbarschaft des Ordinatenhöchstwertes verhältnismäßig rasch erklommen, im ganzen Gebiete jedoch zu lange verweilt wird, anstatt rasch und sicher ans gesteckte Ziel zu gelangen und hier zu bleiben. Im Falle „Meister B bis F" weist dies, wie schon erwähnt, auf mangelnde Treffsicherheit hin und im Falle „Laborant E", auf eine verhältnismäßige Schwäche zufolge beharrlichen Verbleibens in der unerwünschten Nähe von 0,002 % P, wo doch die Kurven der Laboranten D und F zeigen, daß auch Besseres erreichbar ist.

In rein mathematischer Hinsicht wäre schließlich noch zu beachten, daß die Summe sämtlicher aufgetragener Ordinaten (Häufigkeiten), die Anzahl der angestellten Beobachtungen ergeben muß. Bezeichnet man diese Zahl mit z, die Länge der Spitzenordinate (Abb. 1, das y für $x = 46$) mit y_m, die nach rechts liegenden mit $y_{m+1} \ldots y_{m+2} \ldots$ bis $y_{m+n} = 0$ und die nach links liegenden in gleicher Weise y_{m-1} bis y_{m-n}, dann wird für endliche Werte von z diese Forderung erfüllt durch die Beziehung

$$\frac{z}{2} = \frac{y_m}{2} + \sum [y]_{m-n+1}^{m-1}$$

* * *

Eröffnet die verständnisvolle und den Bedürfnissen der Praxis stets angepaßte Anwendung des behandelten Verfahrens auch die verheißungsvollsten Aussichten, so wäre doch die Meinung, die rein wissenschaftliche und oftmals kostspielige und umständliche Laboratoriumsforschung sei nunmehr entbehrlich geworden, durchaus falsch: immer wird es Fälle geben, wo diese allein zu brauchbaren Ergebnissen führt und ausschließlich sie am Platze ist. Sache des Anwendenden wird es eben sein und bleiben zu ergründen, wo und in welcher Form und von welchen Gesichtspunkten ausgehend, das neue Verfahren in Gebrauch genommen und diese gefühlsmäßig oft schon gesuchte Brücke zwischen der abstrakten Wissenschaft und der Technik des praktischen Betriebes beschritten werden soll. In kundiger Hand und mit dem notwendigen Scharfsinne und Verständnis gehandhabt und weiter entwickelt, wird das Verfahren sicherlich noch Erstaunliches leisten und vielleicht auch einmal an das Ziel führen, welches Dr. Daeves mit dem Hinweise, daß das Geltungsbereich des Gesetzes der großen Zahl sich auch auf das gesamte wirtschaftliche und politische Leben ausdehnen lassen müsse, andeutet. Aller nach ursächlichen Gründen suchenden Ueberlegung zum Trotze meint er, werde vielleicht

„wenn auch diese Gebiete einmal mit der Großzahlforschung angepackt werden[5]), an Stelle der philosophischen und sophistischen Erörterungen über politische und wirtschaftliche Ursachen und Wirkungen, die exakte naturwissenschaftliche Forschungsarbeit treten und Naturwissenschaftler und Ingenieur den Schönredner und Juristen, zum Heile der Menscheit in Wirtschaftsleben und Politik ersetzen".

So sehr auch diese Worte zu verallgemeinern scheinen und so hart sie auch klingen mögen, manche Wahrheit dekken sie bei alledem auf und einen Teil von der Menschheit ganzem Jammer enthüllen sie schonungslos. Die Neuheit und Eigenart der Begründung, die hier einer Forderung zu Teil wird, welche die Ingenieurwelt in ihrem hartnäckigen Kampfe um den ihr zukommenden Platz an der Sonne längst schon auf ihre Fahne geschrieben hat, verdient daher ob der neuen diesem Kampfe zur Verfügung gestellten Gedanken und Gesichtspunkte bei den Ingenieuren sicherlich die vollste Beachtung. Es ist deshalb kaum zu bezweifeln, daß die temperamentvollen Worte Dr. Daeves' hier auf verständnisvolle Zustimmung stoßen und ihren wohlverdienten Widerhall finden werden.

5) und Tastversuche haben nach Dr. Daeves bereits nachgewiesen, daß dies möglich ist.

Standesangelegenheiten.

Der neue Prüfungsausschuß für das Baugewerbe. Für die Zeit vom 1. Oktober 1924 bis 30. September 1927 wurden für Böhmen ernannt:

I. Baumeisterprüfungsausschuß: Vorsitzender: Ing. Emil Červinka, Oberbaurat, Stellvertreter: Ing. Wenzel Dajbych. Ferner als deutsche Mitglieder: Ing. Theodor Bach, Oberbaurat, Zdenko Kral, beide o. ö. Prof. der deutschen techn. Hochschule in Prag; Ing. Jaroslaus Netschasek, Baumeister, Prag, und Arch. Franz Pohl, Baumeister, Prag.

II. Für Maurermeister: Vorsitz: Ing. Dajbych, Stellvertreter Ing. Robert Ružička, Oberbaurat. Deutsche Mitglieder: Prof. Ing. Karl Weinbrenner und Prof. Ing. Theodor Bach, Prag, Josef Stengl, Maurermeister, Saaz, und Anton Plischke, Maurermeister, Schönborn bei Reichenberg.

III. Für Zimmermeister: Vorsitz: Ing. Karl Smrt, Oberbaurat, Stellv.: Ing. Jaroslaus Moravec, Oberbaurat. Deutsche Mitglieder: Prof. Ing. Weinbrenner, Prof. Ing. Zdenko Kral und Ing. Hugo Fischel, Prag VII.

IV. Für Steinmetzmeister: Vorsitz Ing. Josef Šolc, Baurat, Stellv.: Ing. Rudolf Šolta, Bau-Oberkommissär. Deutsche Mitglieder: Prof. Ing. Karl, Prof. Ing. Weinbrenner und Josef Seiche, Steinmetzmeister, Reichenberg, M. Svoboda, Steinmetzmeister, Weinberge.

V. Für Brunnenmeister: Vorsitz: Ing. Josef Barta, Baurat, Stellv.: Ing. Šolta; deutsche Mitglieder: Prof. Weinbrenner, Ing. Jaroslaus Netschasek, Baumeister, Prag, und Josef Seiche, Steinmetzmeister, Reichenberg.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium,** B Bau 3 Wohnhäuser in Pilsen, C und D Smichow, Preßlgasse 6, je 70 K, F 18. Oktober.

A **Wie zuvor,** B tschech. Volksschule in Brüx, C und D wie zuvor, E 3%, F 17. Oktober.

A **Wie zuvor,** Arb.-Stelle Preßburg, B Eisenbetonbrücke, 14 m l. W., nebst Abtrag. alter Brücke, Zufahrtsrampen, Bachregelung, im Waaggau, D 20 K, F 22. Oktober.

A **Eisenbahn-Ministerium,** B Entwerfen, Liefern und Aufstellen zweier Eisenbrücken der neuen Linie Wessely a. M.—Neustadt a. d. W. (km 11²/₅ und 30²/₅), rund 1200 t schwer, C Pflastergasse 5, D Karolinenthal, Palackygasse 552 (Tür 185), 30 K, F 21. Oktober.

A **Pol. Landesverw. Prag,** B Flußarbeiten an Moldau und Elbe in 3 Losen: Budweis—Stechowitz (162 km), Stechowitz—Prag—Raudnitz (112 km) und Raudnitz—Herrnskretschen (82 km), C und D Prag III, Karmelitergasse 377, E je 64.500, 152.500 und 61.500 K, F 22. Oktober.

A **St. Bahndion Königgrätz,** B 5 Brückenwagen, 10 m lang, 40 t (für Böhm. Kamnitz, Tetschen, Goltsch—Jenikau, Arnau und Altpaka) mit el. Antrieb, D Abt. III/7, E 5%, F 31. Oktober.

A **Wie zuvor, Olmütz,** B Verkauf der Einrichtung der Brikettfabrik beim Heizhaus Mähr. Ostrau, F 15. Oktober.

A **Baubezirksleitung Saaz,** B tschech. Schulbau Komotau, D 60 K, E 3%, F 14. Oktober.

A **Staatl. Bauleitung Kosten,** B Niederdruckdampfheizung samt Kesseln, Lüftungsanlage für tschech. Schulbau in Kosten bei Teplitz-Schönau, D 30 K, F 8. Oktober.

A **Mil. Bau Dion. Prag,** B 2 Offizierswohnhäuser in Eger, F 18. Oktober.

A **Wie zuvor,** B 4 Offiziershäuser in Brüx, F 15. Oktober.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Sämtliche nachstehend besprochenen Bücher und Zeitschriften sind zu beziehen durch den **Polytechnischen Verlag u. Buchhandel, Reichenberg**, Ehrlichstraße 23.

Schablonenlehre für das gesamte Blechbearbeitungsgewerbe. Theorie und Praxis vom Aufreißen und Zuschneiden der mannigfaltigsten Gegenstände. Herausgegeben von J. Randoll, Direktor der Gewerbeschule Heidelberg. 1923. Verlag von Hachmeister & Thal in Leipzig. 152 Seiten. Preis gb. 3 GM.

Als Lehr- und Nachschlagebuch für Blecharbeiter, Klempner, Flaschner, Kupferschmiede, Kesselschmiede, autogene Schweißer, Schlosser, die gewerblichen Unterrichtsanstalten sowie als Behelf für den Selbstunterricht bei der Vorbereitung zur Gesellen- und Meisterprüfung gedacht, führt das Buch in die praktische Anwendung der Körpernetzkonstruktionen aus der darstellenden Geometrie ein. Beim einfachen Parallelopipedon (einem Aschenkasten) beginnend, wird allmählich auf die schwierigeren Verschneidungen und Durchdringungen runder Körper übergegangen und an 58 verschiedenen den Blechbearbeitungsgewerben entnommenen Beispielen gezeigt, wie auf der wissenschaftlichen Grundlage der darstellenden Geometrie derartige Aufgaben ohne ins Schablonenmäßige hinüberzugleiten, rasch und sicher gelöst werden können. Bei den heutigen hohen Werkstoffpreisen ist der hohe Wert der vorgeführten Verfahren nicht gering zu schätzen und ihre volle Beherrschung ohne Zweifel eine der Grundbedingungen für die volle Wertbewerbsfähigkeit des betreffenden Gewerbetreibenden. Jedem Beispiele ist eine Tafel mit den zugehörigen Zeichnungen — auf- u. grundrißweise Darstellung des Gegenstandes nebst den für die Lösung der Aufgabe erforderlichen Konstruktionen — angereiht und das Beispiel selbst, nach den Gesichtspunkten: Aufgabe, Material, Entwicklung der Zeichnung, Entwicklung der Schablone und wo erforderlich, Bestimmung und Entwicklung der Verschneidungskurven und Ausschnitte, Betrachtung und Prüfung dieser Kurven sowie den Anleitungen für die praktische Ausführung gegliedert. Der einführende Teil enthält einen ganz kurzen Abriß über das Wesen der Zeichnung und die Gesetze der Projektionslehre sowie eine allgemeine Erläuterung über die bei den Zeichnungen der 58 Tafeln gebrauchten Bezeichnungen nebst einer Zusammenstellung der „Zugaben". Das Buch setzt zwar die elementaren Kenntnisse der darstellenden Geometrie sowie Einiges aus der Mathematik voraus und wird daher bloß von den über diese Erfordernisse vollkommen Verfügenden mit Nutzen in Verwendung zu nehmen sein, es wird aber in den Händen derartig Vorgebildeter sicherlich höchst Ersprießliches leisten und die Wettbewerbsfähigkeit dieser Gewerbetreibenden wegen der erzielten Genauigkeit ihrer Arbeiten und der daneben noch ermöglichten Sparsamkeit bei der Werkstoffgebahrung gewaltig heben. Julius Bauer.

„Hohlsteinspardecken", Bauweise Fiala-Rosenstein, und „Eisenbetondecken". Verlag Julius Kittels Nachf., Keller & Komp., Mähr. Ostrau.

Im Schrifttum des Eisenbetonbaues häufen sich die Versuche, durch Tafelwerke die Rechenarbeit für Eisenbetondecken entweder ganz auszuschalten oder doch wesentlich zu vereinfachen. Der geübte Fachmann wird von solchen Arbeiten, auch von der vorliegenden, sicher Nutzen ziehen, da er seine Werte durch die Erfahrung überprüfen kann. Der minder Geübte wird, wenn er erst rechnet und dann die Tafel befragt, nicht nur gelernt, sondern auch den Beweis für richtige Arbeit erlangt haben. Im vorliegenden Werke sind einzelne Fehler stehen geblieben, so in der Zahlentafel 18 und 19, wo fe^1 mit fe vertauscht erscheint. Auch muß es statt „Bewährung" richtig Bewehrung heißen. Das Buch verrät viel Fleiß und Arbeit und wird dem Sonderfachmann sicher willkommen sein. B. K.

Ionen und Elektronen. Von Dr. H. Greinacher, Prof. a. d. Universität Zürich. Mit 26 Figuren im Text. Verlag und Druck von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1924. 58 Seiten. Heft 9. von „Abhandlungen und Vorträge aus dem Gebiete der Mathematik, Naturwissenschaft und Technik". Preis in Streifpapier 1.6 GM.

Die vorliegende Schrift ist eigentlich als eine wissenschaftliche Vertiefung der in Form einer Sammlung von Experimentalvorlesungen bei P. Haupt in Bern erschienenen Arbeit des Verfassers „Einführung in die Ionen- und Elektronenlehre" gedacht und ergänzt und erweitert diese daher im genannten Sinne. Bei der großen Ausdehnung des Gebietes, auf welchem die Lehre von den Ionen und Elektronen heute bereits zur Geltung kommt und der Absicht des Verfassers, die betreffenden Erscheinungen und ihre Zusammenhänge nunmehr theoretisch zu durchleuchten, ergab sich die Notwendigkeit einer gewissen Stoffbeschränkung und zwar nach der Richtung, daß auf die unselbständigen elektrischen Entladungen das Hauptgewicht gelegt wurde. Dem entspricht denn auch die ganze Anlage der Arbeit und ihre Einteilung in die 6 Hauptabschnitte: Volumenionisierung, Messung der Ionenströme, Eigenschaften der Ionen, Oberflächenionisierung, Gesetze frei bewegter Ionen und Verwendung der Elektronenröhren. Besonderes Augenmerk wurde den praktischen Meßverfahren und ihrer Methodik sowie den für das Rundfunkwesen und die Röntgentechnik so wichtigen Elektronenröhren zugewendet und bei diesen auch die Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit aus Ionisierungsmessungen vorgeführt. Die Darstellung ist streng wissenschaftlich gehalten, dabei aber klar und deutlich, doch befleißt sie sich bei den mathematischen Entwicklungen einer gewissen Knappheit, welche infolgedessen, zumal auch der Natur der Sache nach überall die Infinitesimalrechnung verwendet werden muß, gründlichere mathematische Schulung voraussetzt. Als kurze Zusammenfassung dessen, was über die Theorie der Ionen und Elektronen innerhalb des gewählten Rahmens gesagt werden soll und kann, gebührt der vorliegenden Arbeit die vollste Beachtung aller Leserkreise, welche auf diesem Gebiete nach Aufklärung suchen und über die tieferen Zusammenhänge auf rein wissenschaftlicher Grundlage ins Reine kommen wollen. Julius Bauer.

Technik der taylorisierten Schnellbuchhaltung „Blattograph" von V. Sazenhofen, 2. Auflage, 64 Seiten, Verlagsanstalt Sazenhofen, Freiburg in Baden.

Unter den Bestrebungen, die neuzeitliche Buchhaltung dem allseits angestrebten Ziele Uebersichtlichkeit, Schnelligkeit, Verläßlichkeit und Abschlußfähigkeit in den kürzesten Fristen näherzubringen, verdient die verbesserte Durchschreibtechnik von Sazenhofen eine ganz besondere Beachtung und stellt tatsächlich eine Arbeitsweise dar, wie wir sie uns vollendeter heute kaum vorstellen können. Ein ganz besonderer Vorzug liegt darin, daß bei dieser Buchhaltungsart, das Anhäufen von Buchungsrückständen nicht gut möglich ist, da die Buchungen zwangsläufig täglich aufgearbeitet werden. Natürlich verlangt diese Buchhaltung, ehe sie auf bestimmte Geschäftsformen angewandt werden kann, ein gründliches Befassen mit ihr, das nicht allein durch die Unterweisung des vorliegenden Buches, sondern auch durch die damit zusammenhängenden „Lehrbriefe" ermöglicht wird. *

Elektro-Adreßbuch Oesterreichs, herausgegeben von J. Kaindl, Verlag Kaindl, Wien XIII/7, Ober St. Veit. Preis ö. K 100 000.

Dieses Buch der Elektrotechnik Oesterreichs enthält ein alphabetisches Verzeichnis aller mit Elektrotechnik befaßten Unternehmungen Oesterreichs, ferner ein Ortsverzeichnis, Verzeichnis der Elektrizitätswerke und der mit Strom versorgten Ortschaften nach dem Alphabet und nach Bundesländern geordnet; hiebei ist meistens auch die Stromart und Gebrauchsspannung angegeben. Hieran schließen sich noch einschlägige Ergänzungen, Bezugsquellennachweise u. s. w.; ferner ein eigener Abschnitt über die Funkindustrie. *

50 Jahre J. Pohlig. Die Pohlig A. G. hat anläßlich des 50jähr. Bestandes der alten Firma Pohlig und zugleich 25jährigen Bestand der J. Pohlig A. G. eine Festschrift erscheinen lassen, die in vornehmster Ausstattung, zugleich aber in knappester Form einen Ueberblick über die gewaltige Arbeit bietet, die die Firma in der Einführung und Ausbildung der Drahtseilbahnen geleistet hat. Selbstverständlich wird auch auf die übrigen Leistungen auf dem Gebiete der Verladeanlagen, Wagenkipper, Elektro-Hängebahnen, Kabelkrane und Verladebrücken hingewiesen. Der Gründer des Werkes, Dr. Ing. e. h. Julius Pohlig, ist 1916 im Alter von 74 Jahren gestorben. Die erste Drahtseilbahn hat er im Jahre 1879, etwa 5 Jahre nach der Gründung der Firma, gebaut. *

Verschiedenes, Persönliches, Wettbewerb siehe Seite 243.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII. — **Postsparkasse Verband Nr. 52233.**
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg. — **„ Verlag „ 63381.**
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg. — **„ Vortragsdienst Nr. 63891.**

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft der Aus iger Turnhalle, Teichgasse, jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. Die vom Kreis bezogenen Zeitschriften liegen dort auf. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden Dienstag von 6—8 Uhr abends zwanglose Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft „Hannak“, Brünn, Masarykstraße, (Jägerstübchen). **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz. Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann.) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß“, Töpferplatz **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9. Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann“, Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker“, Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Von der Aussiger Ausstellung. Der PVR erhielt für seinen Stand in der Ausstellung für Kultur und Wirtschaft die goldene Medaille, eine Anerkennung unseres Strebens, über die wir uns aufrichtig freuen.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der Werber sind in Klammer angeführt.

Böhm. Leipa: Max Neubert, Chefkonstrukteur der Eisenwerke, Sandau A. G., Sandau b. B. Leipa (Neubert Tannwald). Max Kraus, Betriebsassistent der Eisenwerke Sandau A. G., Sandau bei B. Leipa (Peukert Fr.). **Reichenberg:** Karl Schulz, Maschinentechn. d. Fa. Ing. Mysliveček, Luštěnic Nr. 181 (Gerteis Traut.).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche:

Böhm. Leipa: Richard Grohmann, Fabrikant, Lindenau bei Zwickau (2069/51). Adolf Simon, Fabriksdirektor, Zwickau 339/II. (2070/52). Karl Josef Menzel, Fabrikant, Zwickau i. B., Rumburgerstraße (2071/53). Anton Kempe, Gesellsch. d. Fa. Jos. Menzel, Zwickau i. B. (2072/54). **Brünn:** Josef Postolka, Baumeister, Brünn-Kröna 26 (2073/155). **Eger:** Viktor Beranek, Baumeister, Eger, Nürnbergerstraße (2074/56). **Karlsbad:** Emil Schnabl, Betriebsl. d. Städt. El. Unternehmen, Fischern 272 (2075/87). Karl Jakob, Baumeister, Komotau (2076/88). **M. Schönberg:** Libor Meixner, Stadtbaumeister, Landskron i. B. (2077/64). **Reichenberg:** Ing. Rudolf Taussig, Gesellsch. d. Fa. J. Kovář & Co., Reichenberg, Siebenhäuserstraße 46 (2078/275). Emil Stránský, Direktor-Stellvertreter d. Böhm. Textilapparate A. G., Reichenberg, Färberg. 1—3 (2080/277). Emil Simon d. J., Reichenberg, Lerchenfeldgasse 3 (2081/278).

b) Außerordentliche:

Reichenberg: Erwin Winkler, Beamtenanwärter d. Fa. R. F. Bergmann, Reichenberg, Röchlitzerstraße 9 (2079/276).

Anschriften-Aenderungen:

Die Mitglieder werden ersucht, bei Bekanntgabe ihrer Anschrift-Aenderung außer der neuen auch die frühere Anschrift anzuführen, da sonst bei mehreren gleichen Namen Verwechslungen vorkommen könnten.

Ing. Willibald Schwab, Mähr. Ostrau, Bahnhofstraße 3 (früher Witkowitz). — Ing. Richard Hanke, Teplitz, Meißnerstraße 7 (früher Schlangenbadgasse). — Ing. Georg Kohl, Pilsen, Tyršg. 10, b. H. Wohl (früher Klattauerstr.) — Ing. Oswald Stern, p. A. Maschfb. Friedrich & Haaga, Prag-VII. Ecke Arbeiter- u. Maningstr. (früher Lobositz). — Ing. Alfred Ulbrich Baya, Ungarn, Tuchfabrik (früher Budapest). — Ing. Johann Horneck, Bodenbach-Rosawitz 463 (früher Pilsen). — Josef Friedl, Student, Pilsen, Halekgasse 14 (früher Tachau). — Eduard Lutz, Bauleiter der Bergmannwerke, Bodenbach (früher Tetschen). — Otto Greiner, Techn. Beamter, Theussau, Post Zieditz bei Falkenau a. E. (früher Unter-Reichenau).

Mitteilungen der Kreisleitungen.

Kreis Aussig: Am Donnerstag den 11. Sept. fand in Aussig die erste Monatsversammlung des Winterhalbjahres 1924/1925 statt. In der gut besuchten Versammlung wurde ausführlich über den Ausbau des Kreises, namentlich über das Bücherei- und Zeitschriften-Wesen gesprochen und die Anschaffung eines eigenen großen Bücherschrankes für den Vereinsraum beschlossen. In ausführlicher Weise wurde auch über die abzuhaltenden Vorträge gesprochen, doch konnte deren Festlegung noch nicht stattfinden. Ueber die Vorträge, die durch den PVR-Vortragsdienst angeboten wurden, namentlich über den großen Zeppelinfilm wurde eifrigst verhandelt, doch konnte ein Beschluß wegen ungenügender Angaben noch nicht gefaßt werden.

Warnsdorf. Die nächste Monatsversammlung des Kreises Warnsdorf findet am 9. Oktober 1924 statt.

Verschiedenes.

Eine nicht ganz gewöhnliche Ausschreibung. Der Klagenfurter Ausschuß zur Erbauung einer Großglockner-Hochalpenstraße für Kraftwagenbetrieb schreibt den Bau, aber zugleich auch die Geldaufbringung für diese 27,5 km lange Straße aus. Der oder die Bewerber mögen auch die entsprechenden Gasthof- und sonstigen Anlagen mit einbeziehen. Die Angebote, die sonst keinerlei einschränkende Bestimmung enthalten, sind bis 1. Dezember einzureichen.

Was weiß Deutschland von uns? In den VDI-Nachrichten vom 17. September d. J. veröffentlicht der bekannte Geschichtsforscher der Technik, C. Matschoß, einen Aufsatz: „Die Eisenbahner" und nennt als Nachfolger Trevethiks und Stephensons die Deutschen Harkort, der schon 1825 rückhaltlos für den Bau von Eisenbahnen in Deutschland eintrat, er nennt weiter List, Borsig, Maffei, Keßler, Henschel und Max Maria v. Weber. Von Gerstner, dem Vater, der schon von 1807 an für den Bau einer Eisenbahn eintrat, von Gerstner dem Sohn, der 1823 schon um die Bewilligung der von seinem Vater angeregten Eisenbahn einreichte und der sie 1825 schon zu bauen anfing, von Prof. Riepl, der mit Rothschild die erste große Ueberlandbahn schuf, deren Teilstrecke Wien—Wagram schon 1837 in Betrieb genommen wurde, von Ghega, Negrelli, Lott (Arlbergbahn), Etzel (Brennerbahn), Goelsdorff, Rziha, von anderen nicht erst zu sprechen, erwähnt aber Matschoß nichts. Es ist umso verwunderlicher, als eben die Jahrhundertfeier der Linz—Budweiser Bahn doch die Erinnerung an diesen Teil deutscher Eisenbahngeschichte wachrief, wie ein in derselben Folge der VDI-Nachrichten erschienener Aufsatz des Sektionschefs Ing. Enderes es erweist. Im Uebrigen kommt das österreichische (und vormals österreichische) Deutschtum auch bei Feldhaus sehr schlecht weg, und daß nicht der Staats- und Geldmann Lesseps, sondern der österreichische Ingenieur Negrelli der Schöpfer des Suezkanals ist, weiß noch selten jemand . . . . .

Eine Sammlung der technischen Gesetze, Verordnungen und Vorschriften plant die Staatsdruckerei herauszugeben, da ein solches Nachschlagewerk in der Staatssprache fehlt. Es soll folgende 5 Hefte umfassen: I. Hochbau, II. Wasserbau, III. Straßenbau, IV. Brücken-, Eisenbahn-, Maschinenbau, Elektrotechnik und technische Gewerbe, und V. Wohlfahrt, Verwaltung, Beamtenwesen, Ziviltechniker, Titelfragen u. a. m. Wenn sich bis 900 Bezieher melden, dürften diese das Werk um 440, bei 1700 Anmeldungen um 260 K erhalten. (Es dürften sich wohl auch genug Bewerber finden, die ein solches Werk in deutscher Sprache kaufen würden, vielleicht erinnert sich die Staatsdruckerei auch an die deutschen Staatsbürger. Anm. d. Schriftltg.)

Der II. Deutsche Wohnungsfürsorgetag wird am 11. und 12. Oktober im deutschen Vereinshaus in Mähr. Schönberg abgehalten. Samstag abends spricht Oberbaurat Prof. Ing. Th. Bach-Prag, Sonntag um 9 Uhr vorm. Dr. Adolf Damaschke-Berlin über die Bedeutung der Bodenreform für die Lösung der Wohnungsfrage. Weiter sprechen Dr. Wenzel-Reichenberg (Gemeinnütziges Bauen und Geldbeschaffung), Prof. Dr. Rauchberg-Prag (Bericht zur Frage der Bauförderung) und Reg.-Rat Hanszel-Troppau (Baugenossenschaftswesen). An die Vorträge schließen sich Aussprachen an. Anmeldungen bis 5. Oktober an Direktor Hugo Langer-Mähr.-Schönberg. — Die der Tagung vorangehende Vollversammlung der deutschen Hauptstelle für Wohnungs- und Siedlungsfürsorge unter Vorsitz des Obm. Abg. R. Schälzky beginnt Samstag, den 11. Oktober um 7 Uhr abends. Die deutsche Hauptstelle ließ eben die gediegene Arbeit Prof. Bachs: „Großstadtwende" (erschienen im „Hochschulwissen"), die auch dem Völkerbunde vorgelegt wurde, als geschmackvollen Sonderdruck ihren Mitgliedern zugehen.

PERSÖNLICHES.

Dr. Ing. Karl Arnstein, der in letzter Zeit rühmlich genannte Miterbauer des Amerika-Zeppelins, ist ein Landsmann, der die Prager deutsche techn. Hochschule besuchte und auch Schüler unseres Herausgebers war. Er hat an diesen ein Schreiben gerichtet, worin er ihm mitteilt, daß er unmittelbar nach Abreise des Amerikaschiffes mit seinem Ingenieurstab nach Ohio übersiedelt und dortselbst als Werftleiter der „Goodyear-Zeppelin-corporation" in Amerika bleiben und von dort aus auch die technische Leitung des deutschen Werkes führen wird. Der Brief schließt mit dem Versprechen, vor der Abreise unseren Herausgeber noch in Prag aufzusuchen, dem er stets dankbar ergeben bleibt.

WETTBEWERB.

Die Stadtgemeinde Graslitz in Böhmen schreibt, um Entwürfe für einen Bebauungsplan der sogenannten Peintwiesen zu erlangen, einen öffentlichen Wettbewerb unter den Städtebauern des deutschen Sprachgebietes aus. Preise 3500, 2500, 1500 K. (Siehe Anzeige.)

Der heutigen Auflage liegt ein Flugblatt der Firma: **Schäffer und Budenberg Ges. m. b. H., Aussig** über deren **„Reflexions-Wasserstandsanzeiger"** bei.

Nur einem Teile der Auflage liegt ein Bestellschein für ein neues VDI Buch: **„Der Film in der Technik" von Ing. R. Thun** bei.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, **Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.**

Maschinen-Ingenieur.

„PVR 320", Absolvent der techn. Hochschule in Prag sucht Anfangsstelle im Büro oder Betrieb.

Elektrotechniker.

„PVR 324", 26 Jahre alt, ledig, Fachsch. f. Elektrt. Wien, höh. Gewerbeschule mit Matura, gute theoretische Kenntnisse, deutsch (tschechisch und slowakisch zum Dienstgebrauch).

„PVR 317", Absolvent eines inl. Technikums, 20 Jahre, sucht Posten in Büro oder Betrieb.

„PVR 318", 22 Jahre alt, militärfrei, Absolvent der höh. techn. Lehranstalt in Bodenbach, erfahren in Konstruktion und Berechnung elektrischer Maschinen und Apparate, 1 Jahr Werkstättenpraxis als Volontär in größter Elektromasch.-Fabrik Nordböhmens, strebsam, sucht entwicklungfähige Stelle.

„PVR 327", Absolvent d. Technikums in Teplitz mit Kenntn. in Buchhaltung sucht Stelle im Büro oder Betrieb.

„PVR 325", mit 2 jähriger Praxis sucht neuen Wirkungskreis im Betrieb, Prüffeld oder in Projektierung für größere Anlagen.

Maschinentechniker.

„PVR 323", Absolvent einer höh. Staatsgewerbesch. mit etwas Praxis und Tschechisch, sucht Anfangsstelle im In- oder Ausland.

„PVR 328", Absolvent der höh. Staatsgewerbesch. mech. techn. Abt. sucht als Assistent oder Stütze des Chefs Stellung.

Spinnereifachmann.

„PVR 321", tüchtige Kraft, sucht entspr. Stelle im Betrieb oder Büro. Langjähr. Praxis, gute Zeugnisse und Referenzen.

Werkstudent.

„PVR 322", Maschinenbauer, letztes Trimester Technikum, sucht Posten in großem Werk auch als Hilfsarbeiter.

Bau-Ingenieur.

„PVR 326", 37 Jahre alt verh. techn. Hochsch. in Prag mehrj. Praxis in Hoch- und Tiefbau (Wasserversorg. und Kanalisation, Industrie und Eisenbeton). Selbständiger Bauleiter und Konstrukteur. Kenntn. d. wissenschaftl. Betriebsführung.

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig. Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2% Umsatzsteuer).

Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·50 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Ostrovni 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Aufsätze an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

Für die Leitung eines Installationsbüros in Nordböhmen wird ein

Elektro-Ingenieur

gesucht. Derselbe muß geschäftsgewandt u. in der Projektierung u. Montageleitung erfahren sein. Bewerber, welche über eine erfolgreiche Praxis in Nordböhmen verfügen u. kautionsfähig sind, werden bevorzugt. Angebote unter Angabe des Lebenslaufes, Sprachenkenntnisse, Referenzen, Gehaltsansprüche u. Eintrittstermines unter **„Vertrauensstellung 342"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Elektro-Ingenieur

mit abgeschlossener Hochschulbildung und einigen Jahren Praxis für die Ueberwachung eines großen Kraftwerkes und Elektroöfen. Angebote unter **„P. V. R. 348"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Behördl. autor.

Bauingenieur und Baumeister

mit reicher Erfahrung im Hochbau, Industriebau und Eisenbetonbau **sucht** Stelle als **Leiter der Bauabteilung großen Industrieunternehmens.** Gefl. Zuschriften unter **„Industriebau 317"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Aufzugsbau.

Ingenieur, Reichsdeutscher, verh., mit vielseitigen Erfahrungen im Bau moderner Personen- und Lastenaufzüge, langjähriger Konstrukteur und Abteilungsvorstand, bewährter Organisator, perfekt im gesamten Offertwesen und Kalkulation, energisch, repräsentationsfähig, gewandt im Verkehr mit Firmen und Behörden, derzeit in Spezialfabrik der Č. S. R. in leitender Stellung, sucht sich in gleichwertige, selbständige Position eines leistungsfähigen Unternehmens zu verändern. Gefl. Anbote unter **„Aufzüge 349"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift erbeten.

Der Multilog

das Rechenwerk für Jedermann.

Der Multilog ersetzt einen Rechenschieber von 1 Meter Länge, seine Resultate sind dementsprechend 3—4 ziffrig. Die Skalen des Multilog haben eine Gesamtlänge von rund 24 m. — Anwendbarkeit erstreckt sich auf alle Gebiete des technischen und kaufmänn. Rechnen. Verlangen Sie Prospekt von der Fa. **Josef Kornus, Olmütz.**

Vertreter gesucht.

Zl.: 1438 B. A.

Wettbewerbausschreibung.

Die Stadtgemeinde Graslitz in Böhmen schreibt zur Erlangung von Entwürfen für einen **Bebauungsplan** der sogenannten Peintwiesen einen öffentlichen Wettbewerb unter den Städtebauern des deutschen Sprachgebietes aus.

Das Preisgericht besteht aus den Herren: Prof. Oberbaurat Th. Bach in Prag, Baudirektor Dr. Ing. Fr. Bernhard in Karsbad, Baurat i. R. Ing. F. J. Frank in Teplitz-Schönau, Bürgermeister Karl Fuchs in Graslitz, Stadtrat Friedrich Pickert in Graslitz, sowie den Ersatzpreisrichtern Baurat Ing. A. Schittenhelm und Stadtrat Richard Vinzl in Graslitz.

An Preisen stehen zur Verfügung: ein erster Preis mit 3500 K, ein zweiter Preis von 2500 K, ein dritter Preis von 1500 K, sowie für etw. Ankäufe zweimal je 750 K.

Die Arbeiten sind bis 31. Dezember 1924, 6 Uhr abends in der üblichen Form beim Stadtbauamte Graslitz einzureichen.

Die Wettbewerbsbedingungen sind kostenlos, die Planunterlagen gegen postfreie Voreinsendung von 30 K, welche bei Einlieferung eines entsprechenden Entwurfes rückersetzt werden, ebenfalls beim Stadtbauamte Graslitz erhältlich.

Bürgermeisteramt Graslitz, am 22. September 1924.

Der Bürgermeisterstellvertreter:
Franz Joh. Stowasser.

Verkauf von Patent- u. Lizenz-Rechten

Die Inhaber der nachstehenden tschechosl. Patente wünschen diese zu **verkaufen** oder **Lizenz abzugeben:**

Tschechoslowakisches Patent Nr.:

9588 Vorgelege.
9589 Vorgelege.
6898 Dampfturbine.

Anträge an die Inhaber dieser Patente befördert
Patentanwalt Ing. P. Schmolka, Prag II., Jindřišská 4

Verkauf von Patent- u. Lizenz-Rechten

Die Inhaber bezw. Anmelder der folgenden tschechosl. Patente wünschen dieselben zu **verkaufen** oder **Lizenz abzugeben:**

Tschechoslowakisches Patent Nr.:

5301 und 5303 Selbsttätige Glasblasmaschine.
5302 Glasblasmaschine mit einer um eine wagrechte Achse schwingbaren, mit Spannbacken des Külbels versehenen Blaspfeife.
5322 und 5612 Verfahren zur mechanischen Herstellung von Glaskörpern.
4984 Verfahren zur Herstellung von Glas.
2821 Seilschwebebahn.
2409 Kötzerspulmaschine.
2410 Kötzerfühler für Textilmaschinen.
5200 Verfahren und Vorrichtung zur Umbildung eines Glaspostens in ein zur Verarbeitung des Fertigfabrikates geeignetes Külbel.
5251 Glasblasmaschine.
5252 Glasblasmaschine.
6575 Glasblasmaschine.
6711 Motorbefestigung.

Anträge an die Inhaber dieser Patente befördert
Patentanwalt Ing. P. Schmolka, Prag II., Jindřišská 4

Verkauf von Patent- u. Lizenz-Rechten

Die Inhaber der nachstehenden tschechosl. Patente wünschen diese zu **verkaufen** oder **Lizenz abzugeben:**

Tschechoslowakisches Patent Nr.:

4985 Verfahren zur Herstellung von Glas.
6965 Schlauchverbindung.
5644 Fräsmaschine zur Herstellung von Nuten und Federn an Brettern.
4995 Vorrichtung zum Einstellen des Maternrahmens in Typengieß- und Setzmaschinen.
4373 Einrichtung zur Einstellung des Maternrahmens über der Gießform bei Typengieß- und Setzmaschinen.
8066 Vorrichtung zum Einstellen des Maternrahmens von Einzelletterngießmaschinen.
4730 Gießform für Einzelletterngießmaschinen.
8545 Maschine zum Lochen von Registerstreifen für Maschinen zum Gießen und Setzen von Buchdrucklettern.
5015 Riemenverbinder.

Anträge an die Inhaber dieser Patente befördert
Patentanwalt Ing. P. Schmolka, Prag II., Jindřišská 4

Verkauf von Patent- u. Lizenz-Rechten

Die Inhaber der nachstehenden tschechosl. Patente wünschen diese zu **verkaufen** oder **Lizenz abzugeben:**

Tschechoslowakisches Patent Nr.:

1862 Verschluß für Selbstladepistolen.
4004 Rechenmaschine nach System Thomas.
11773 Sortiervorrichtung für Getreide und dgl.
8093 Laufhalter für Pistolen.

Anfragen an Patentanwaltskanzlei:
Dr. Ing. J. Vojáček—Ing. H. Bass, Prag II.,
Jindřišská ul. 18.

Wirkliche Gestehungskosten und Bewertung der Zwischenerzeugnisse b. Ziegeleibetriebe.
Von Oberinspektor Ing. Julius Bauer, Teplitz-Schönau.
Preis Kč 3·50.

Ueber die Wertbestimmung von Unternehmungen mit begrenzter Lebensdauer.
Von Oberinspektor Ing. Julius Bauer, Teplitz-Schönau.
Preis Kč 7·50.

Noch ein Wort zur Wertbestimmung von Unternehmungen mit begrenzter Lebensdauer.
Von Oberinspektor Ing. Julius Bauer, Teplitz-Schönau.
Preis Kč 2·—.

Verlag Technischer Zeitschriften G. m. b. H., Teplitz-Schönau.
Clarystraße 4.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung:
Prag II., Inselgasse 24, Fernruf 4634.

V T Z

Schriftleitung und Verwaltung:
Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 16. Oktober 1924. 21. Heft

Inhalts-Verzeichnis: Zeitfragen der Baukunst. Von Hermann Muthesius. — Aus der Festrede des Sektionschefs Enderes. — Ueber Sraßenerhaltungsbeiträge. Von Ing. Ernst Martin, Karlsbad. — PVR-Nachrichten. — Standesangelegenheiten. — Bauten und Lieferungen. — Bücherbesprechungen. — Stellen-Gesuche.

Alle Rechte vorbehalten.

Fachgruppe für das Bauwesen.

Zeitfragen der Baukunst.

Von **Hermann Muthesius.**

Wenn, wie bekannt, die Menschen jedes Zeitalters das Gefühl gehabt haben, daß sie in einer Zeit des Ueberganges lebten, so muß uns eine Betrachtung der letzten politischen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Verhältnisse Europas die Ueberzeugung bringen, daß wir uns in einer tiefen Umbildung befinden.

Dieser fürchterliche Weltkrieg hatte gewiß tiefere Ursachen als den Mord von Sarajewo, und die nicht ruhenden weiteren Feindschaften, die trotz des angeblichen Friedensschlusses wüten, sind nur Anzeigen dafür, daß die wirtschaftlichen Gemeinschafts-Aufgaben, um die es sich hier handelt, noch lange nicht gelöst sind.

Solche Umwälzungen, die nur die Auswirkungen tiefgehender Zeitwandlungen sind, müssen ihren Einfluß auf alle menschlichen Aeußerungen ausüben, auf Lebensform und geistiges Schaffen, auf Sitten und Weltanschauung, auf Wissenschaft und Kunst.

Blicken wir auf die Jahrhunderte und Jahrtausende zurück, so ist es unter den Künsten stets die Baukunst gewesen, die ein getreues Spiegelbild der jeweilig herrschenden Zeitgedanken gegeben hat. Die Werke der Baukunst sind die sichtbarsten, unvergänglichsten und beredtesten Aeußerungen des Zeitgeistes, der Niederschlag der Sehnsucht der Menschheitszeitalter.

Indessen wäre es heute ganz verfrüht, die Auswirkung des Nachkriegsgeistes schon in der heutigen Baukunst ausgedrückt sehen zu wollen. Erblicken wir doch auf allen geistigen und wirtschaftlichen Gebieten zunächst nur die mächtigen Bergklötze ungelöster Fragen vor uns aufgetürmt, ohne darüber, wie die Antwort lauten wird, etwas sagen zu können. Zunächst macht sich rein gesellschaftlich eine Anzahl sich durchkreuzender Bewegungen bemerkbar. Die letzte Umwälzung hat in ganz Europa mächtige Auftriebe aus dem unteren Volke heraufgeführt. Die Rechte des Volkes geltend zu machen, ist das Ziel neuer Staatsordnungen, die noch in wilder Gärung begriffen sind. Die früher führenden Gesellschaftsschichten, vor allem der bisherige kulturtragende Mittelstand, sind in ernster Gefahr, seitlich abgedrängt zu werden.

Dabei läßt sich, rein geistig genommen, ein sichtliches Abwenden von der früheren, stark äußerlichen Weltauffassung beobachten. Die Besten des Volkes empfinden ein neues Sehnen nach höheren Lebenszielen und nach den letzten Wahrheiten, ein Drang nach Verinnerlichung ruft fast den Eindruck einer entstehenden Religionserneuerung hervor. Die große Trösterin Religion, mit der französischen Revolution fast ihres Amtes entkleidet, erscheint wieder am Horizont, um wie früher dem Menschen im Ueberirdischen Ersatz für die Plackereien dieses Lebens zu verheißen.

Es hat den Anschein, als ob das zuletzt durchlebte Zeitalter der Aufklärung, der Verstandesarbeit, der Wissenschaft, der Technik, der Großorganisation abgelöst werden sollte von einem Zeitalter eines neuen Seelenlebens, der Gemütspflege, der Phantasie, des mehr vorahnenden Denkens. Es hat sich gezeigt, daß die Menschen durch die technischen Fortschritte, bis jetzt wenigstens, nicht glücklicher geworden sind. Die Hälfte ihrer Zahl arbeiten verärgert, neidisch und mißgünstig in Fabriken. Wie sind diese Menschen wieder glücklich zu machen? das ist die Frage, die das Herz aller Nachdenkenden bewegt. Von ihrer Lösung hängt das Schicksal der kommenden Menschheit ab. Ja, man kann soweit gehen, zu sagen: sie ist der Schlüssel zur Tür der zukünftigen Menschlichkeit überhaupt. Abschaffen der Fabriken? Das erscheint gänzlich ausgeschlossen. Also heißt es, unsere Arbeitsweisen zu verbessern und zu vervollkommnen, damit die jetzigen Schäden vermieden werden. Aber wie das zu geschehen hat, das ist eine der ganz großen Fragen der Gegenwart.

Zur Stunde waltet und wütet indessen, durch diese Aufgaben hindurch, noch immer der krasseste Eigennutz.

Auf der einen Seite blähen sich die neuen Reichen, auf der anderen hören wir den Schrei nach Brot, der aus den Reihen der Arbeitslosen tönt.

Das sind einige Merkmale des Zustandes der Welt nach den letzten politischen Umwälzungen; schon daraus läßt sich schließen, daß der Einfluß auf die rein schöpferischen Tätigkeiten der Gegenwartsmenschen noch lange nicht geklärt ist und nicht geklärt sein kann. In der Baukunst im besonderen wirken sich neue Einflüsse sehr langsam aus. Viel trägt jetzt noch der Sonderumstand bei, daß die über ganz Europa ausgebreitete Geldknappheit das Bauen beschränkt.

So ist es verständlich, daß sich das baukünstlerisch Neue in den Jahren nach dem Kriege hauptsächlich im Schrifttum und auf dem Papier geäußert hat. Aufrufe und Leitsätze wurden aufgestellt und laut verkündet. Eine noch ganz unklar umrissene neue Gruppe hat das Wort ergriffen und verlangt eine „radikale Kunst". Die Errungenschaften der kunstgewerblichen und baukünstlerischen Bewegung der letzten zwanzig Jahre gelten ihr als überholt. Man ist soweit gegangen, den Schund des billigen möblierten Zimmers und die Buden der Laubenkolonien als das neue Kunstvorbild hinzustellen und diesen „Volksausdruck des Kunstempfindens" mit Erfolg in Gegensatz zu den Bestrebungen des Deutschen Werkbundes zu setzen. Natürlich ist wieder einmal die Verneinung alles und jedes Schondagewesenen zum Grundsatz erhoben. Die Kunst der wilden Völker und der Kinder, in der man neue Reize findet, ist entdeckt und gilt als maßgeblich. Die asiatische Kunst wird herangeschleppt und ihr widmet sich das heutige Veröffentlichungswesen mit Hingabe. Selbst über die „Kunst der Irren" werden Bücher geschrieben. Ein rat- und rastloses Ausgreifen nach Absonderlichkeiten ist das Bild der schriftstellerischen Kunsterörterungen des Tages.

So äußerte sich der neue Drang zuerst in einem mehr oder weniger aufgeregten Verbrauch von Druckerschwärze. In den letzten Jahren macht sich indessen eine neue Form auch schon in wirklichen Ausführungen bemerkbar. Nach zwei Richtungen geht hier die allerneueste Bewegung. Die eine steht im Banne des Würfels, sie duldet auf dem Hause kein sichtbares Dach mehr und sieht ihr Heil in der möglichst fensterlosen, geschlossenen Kistenform. Die andere Richtung spielt mit Schmuckformen. Sie ergeht sich hauptsächlich in Bars, Dielen und Kinos, deren Einrichtung man heute mit allen Kräften betreibt. Spitzige Zacken am Umriß, Verjüngungen nach oben statt nach unten, dreieckige und rautenförmige Gebilde statt der Rechteckformen sind das Kennzeichnende. Eine ganz neue Art Ornament wird aus Maschinenteilen gebildet. Selbst im Grundriß werden die schiefen Winkel gepflegt. In der Deckenbildung der Räume treten Formen auf, die an zerknittertes Papier erinnern. Hierbei schafft man denn allerdings etwas, das es bisher nicht gab.

Das Beste an den neuen Versuchen ist vielleicht eine frischfröhliche Farbigkeit. Sie kann die Menschen erfreuen, auch wenn Werkstoff und Arbeit — wie es die verarmte Zeit mit sich bringt —, nicht mehr von derselben Güte wie früher sein können. Man sehe nur die Buchschaufenster an, die ein früher unbekanntes freudig-farbiges Bild liefern. Allerdings kann man wohl den behaupteten Sieg der Farbe n i c h t in den grellbunten Häuseranstrichen erblikken, in denen sich eine kindliche Tuschkastenfreude betätigt. Das beste daran ist, daß sie die Zeit bald wieder verwischen wird.

Von der Farbe abgesehen, sind aber die meisten Äußerungen der neuesten Bewegung wild und alles scheint in der Auflösung begriffen. Die Schrift, über deren wiedererlangte Ordnung und Geschlossenheit wir uns freuten, flattert auseinander und stellt sich plötzlich wie in trunkenem Taumel dar.

Wenn dieser sogenannte „Expressionismus" als Erfüllung der vielsagenden Versprechungen angesehen werden sollte, die nach der Umwälzung von den „Arbeitsräten für Kunst" gemacht wurden, so wäre das Ergebnis über alle Maßen enttäuschend. Denn es ist vorläufig nichts anderes geschaffen, als eine Art neuer Jugendstil, der sich von dem vor 25 Jahren gewesenen im Grunde nur dadurch unterscheidet, daß er statt Verschlingungen Zacken hat. An Stelle einer neuen Kunst ist mit diesen Aeußerlichkeiten nur eine neue Mode heraufgebracht, die sich den bisherigen Moden nicht einmal vorteilhaft anreiht. Nachdem wir im 19. Jahrhundert die Antike, die italienische Renaisance, Barock, Rokoko, Empire, Secession, Jugendstil, Biedermeier, Heimatkunst erledigt hatten, steht jetzt dieser sogenannte „Expressionismus" an der Pforte des nächsten Jahrfünfts. Mit der „radikalen Architektur" fängt man gewissermaßen wieder einmal von vorn an und betätigt so das Wort des Schülers: „Das ist der Jugend heiligster Beruf, die Welt die war nicht, eh ich sie erschuf." Aber in der Baukunst die Rolle des Robinson Crusoe zu spielen, ist immer eine Schrulle. Daß es ein Verdienst sei, alles Bisherige zu vermeiden, ist eine kindliche Vorstellung. Nicht darauf kommt es an. Dieses Ziel ist ebenso falsch als die Zufriedenheit damit, in der Kunst fortwährend dasselbe zu wiederholen.

Schinkel, vielleicht der größte Architekt des 19. Jahrhunderts und einer der größten Baumeister überhaupt, stellte den Satz auf, daß eine menschliche Leistung überflüssig sei, wenn sie nichts Neues biete. Und doch arbeitete er mit überkommenen Formen. Aber das Neue, Eigenartige, aus dem innersten Menschen gefühlte Eigene, tritt trotzdem an jedem der Schinkel'schen Bauten überzeugend zu Tage.

Es sind niemals die Großen in der Baukunst gewesen, die sich in den Kopf setzten, unter allen Umständen „originell und genial" zu sein, indem sie dem Ueberkommenen aus dem Wege gehen. Ein köstlicher Spruch von Goethe kennzeichnet diese Muster des „Ich"-Menschen:

Ein Quidam sagt: Ich bin von keiner Schule,
Kein Meister lebt, mit dem ich buhle.
Auch bin ich weit davon entfernt,
Daß ich von Toten was gelernt.
Das heißt, wenn ich ihn recht verstand:
Er ist ein Narr auf eigne Hand.

Drückt sich hier der alternde Goethe auch sehr hart aus, so kann es doch kaum einem Zweifel unterliegen, daß gerade in dem Wirken dieser nach dem Kriege vermehrt auftretenden „Originellen", soweit die Baukunst in Betracht kommt, eine große Gefahr liegt. Auf anderen Gebieten der Kunst wäre es verhältnismäßig harmlos. Jeder mag sich in Bleistift und Oelfarbe, in Ton und Druckerschwärze ausleben, soviel er will. Das Ausleben in Stein und Mörtel ist aber aus zwei Gründen recht bedenklich, einmal, weil Bauwerke sichtbar vor aller Augen treten und dann, weil sie Jahrzehnte, ja Jahrhunderte hindurch stehen bleiben. Ein verrücktes Damenkostüm, ein ungewöhnliches Plakat mögen uns für die kurze Zeit ihrer Lebensdauer gefallen. Kleider werden bald aufgetragen und verschwinden dann von der Bildfläche, Plakate werden durch andere überklebt. Aber die verschrobenen Bauten sind störrisch und bleiben stehen. Sie erfreuen sich vielleicht in dem Jahr ihres Entstehens der Zustimmung eines Teiles der Zeitgenossen, aber sie wirken dann die übrigen hundert oder zweihundert Jahre als Auswüchse, die das Straßenbild entstellen und das Mißfallen von Geschlechterfolgen erregen.

Soviel steht fest, daß jede, nicht durch die große Zeitentwicklung gestützte Leistung in der Baukunst alsbald der Verachtung verfällt. Denn die Baukunst ist ihrer Natur nach die wahre große Allgemeinkunst, die nur in breitem Bett dahinströmen kann. Ihre Ausdrucksformen haben etwas Ewiges, man denke an Säule und Gebälk, etwas Altgeheiligtes, fast ähnlich den religiösen Gebräuchen. Sie überdauern die Zeitalter. Baukunst wiegt tausendmal schwerer als das Stoffmuster oder eine neue Damenmode. Aber eben wegen ihre tieferen Bedeutung darf sie nicht anders als vernünftig und taktvoll ausgeübt werden. Es

ist ein Frevel, sie den leichtfertigen Tagesmoden auszuliefern. Die heute so rasch lebende Zeit, die allgemeine Nervosität, das gesteigerte Verlangen nach Neuem, Ueberraschendem, stört jede ruhige Entwicklung. Wir scheinen führerlos den Sensationen ausgeliefert.

Ein wichtiger Umstand in der Beförderung solcher Neigung liegt in der Tages-Kunstschriftstellerei. Der kunstschriftstellerische Betrachter kann mit ruhigen Baukunstleistungen nicht viel anfangen. Sie bieten ihm nicht Stoff zu fesselnden Auseinandersetzungen. Er kann, um in seiner, heute beliebten Sprache zu reden, „keine Synthese finden, die Sehnsüchte des Zeitalters erfüllen sich ihm nicht, er hat kein inneres Welterlebnis, die Zusammenhänge mit dem Kosmischem sind nicht zu konstruieren.“ Er späht daher nach dem Außerordentlichen, Nochniedagewesenen. Was Wunder, wenn man ihm Gelegenheit gibt, es zu finden.

Die Baukunst ist jedoch nicht für Sensationen da. Sie soll im Grunde nichts anderes sein, als eine anständige Formung unserer technischen Arbeit, ein ruhiger Hintergrund für das wechselnde Leben, das sich vor ihr abspielt. Und gerade unsere heutige Zeit sollte, was bauliche Aufgaben anbetrifft, doppelt vorsichtig sein, denn das Bauen ist stets eine wirtschaftlich und geldlich tiefeingreifende Maßnahme. Nur eine reiche Zeit könnte sich leisten, gewagte Versuche im Bauen zu machen. In unserer Zeit, wo wir nicht einmal mehr den notdürftigsten Wohnungsbau bestreiten können, nach hinten und vorn auszuschlagen wie ein junges Füllen, ist wahrhaftig nicht am Platze. Heute handelt es sich vor allem um eines: Das Letzte aus Baustoff und Bauweise herauszuholen, den Zweck in der durchdachtesten Weise zu erfüllen. Und das ist es, was wir als den Geist aller technischen Arbeit überhaupt erkennen müssen. Diese Zweckerfüllung ist es, die immer und immer wieder als die dringendste Tagesaufgabe, ganz besonders aber heute, hervorgehoben werden muß.

Wieviel ist aber, abgesehen von den Tagesmoden, in der landläufigen Architektur hier noch zu tun! Denn noch immer spucken Gefühlsduselei, Stilgetriebe und Dünkel, und zwar nicht nur in den Köpfen der Architekten, sondern vielleicht noch mehr bei den durch Lesen von Kunstblättern verbildeten Laien. Gerade das in unserer Zeit zum Ueberdruß genannte „Künstlerische“ steht der klaren Form so häufig im Wege. Das Zeitalter der „Stilarchitektur“ ist noch immer nicht zu Ende. Das beweist ja der Umstand, daß die Lehrstühle an unseren Technischen Hochschulen nach wie vor nach dem Gesichtspunkte der Stile besetzt werden. Wann endlich wird die für das Unvermögen unserer Kunst so bezeichnende Stilwirtschaft überwunden sein? Wann endlich werden wir aufhören, den Baukunstschüler dadurch zu erziehen, daß wir ihm das Handhaben der Merkmale vergangener Kunstbetätigung beibringen?

Die schulmäßige Uebermittlung einer Kunst ist immer eine zweifelhafte Sache. Der Lehrstoff, wie er löffelweise dem Schüler eingeflößt werden soll, kann nur ein künstliches Absud sein, bei dessen Gewinnung weder die praktische Berufsausübung in ihrem vollen Inhalte berücksichtigt werden kann, noch dem eigentlichen Wesen der Kunst Gerechtigkeit widerfährt. Kunst selbst kann nicht gelehrt werden. Der Schüler wird in dem Unterfangen, es zu tun, in den Wolken spazieren geführt, verschrobenen Vorstellungen ausgeliefert und häufig für das spätere Berufsleben verdorben. Wenn auch die damit zugebrachte Zeit vielleicht noch nicht so schwer ins Gewicht fällt, so ist der Umstand, daß seine Sinne von den Gegebenheiten des Lebens abgewendet werden, viel verhängnisvoller. Die heutige Zersplitterung in Sonderfächer und weitgehende Arbeitsteilung bringt es mit sich, daß die früher vorhandengewesene Meisterlehre fast auf allen Gebieten verlassen ist. Wir sind auch in der Erziehung des Nachwuchses in eine Welt der Ersatzwirtschaft gekommen. Es muß jedenfalls auffallen, daß unsere Baukunst im selben Maße und vom selben Zeitpunkte an, schlechter geworden ist, als Schulen dafür eingeführt worden sind. Wenn auch der Schluß irrig sein würde, daß die Schulen die Verschlechterung herbeigeführt haben, so ist doch heute festzustellen, daß es den Schulen nicht möglich gewesen ist, den in den Zeitumständen liegenden Verfall der Baukunst wesentlich aufzuhalten. Es kann auch bestritten werden, daß die neuerliche teilweise Besserung der Baukunst den Schulen zuzuschreiben ist. Sie ist ein Erzeugnis der allgemeinen, gerade in den deutschsprechenden Völkern vorhandenen Kunstbewegung, die, mit dem Kunstgewerbe beginnend, schließlich auch die Baukunst beeinflußt hat. Wir pflegen heute von den Schulen alles zu erwarten und schieben ihnen die Schuld an jedem Mangel und das Verdienst an jedem Vorzug zu. Tritt irgendeine Unzulänglichkeit zu Tage, so glauben wir, daß die Einführung eines neuen Lehrfaches diesen Mangel ausgleichen könne. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß dieser allein seligmachende Glaube an die Schule übertrieben und vielfach verhängnisvoll ist. Er ist eine ausgesprochene deutsche Eigenschaft im Gegensatz zu der englischen Auffassung, die an Stelle der Schule das praktische Leben setzt. Das englische Volk als Ganzes ist dabei bisher verhältnismäßig gut gefahren.

Bei den künstlerischen Fächern sollte die Aenderung zuerst beginnen. Wir sollten einmal versuchen, den jungen Architekten im Arbeitsraum des Meisters anstatt auf der Schule zu erziehen. Die Ergebnisse sind überraschend. Hat es Sinn, auf der Schule Aufgaben auszuklügeln, wo sie im Leben sich von selbst in Fülle bieten? Daß der Uebungs-Schüler weit mehr lernt, wenn das, was er zeichnet, ausgeführt wird, wenn er in ständigem Zusammenhange mit der baulichen Tätigkeit arbeitet, als wenn er jahrelang Papierarbeit betreibt, dürfte von niemand bezweifelt werden. Die Frage ist allein, ob sich Meister finden, die die soviel bessere Erziehung des Architekten in die Hand nehmen. Dazu ist zu sagen, daß jeder Mensch die natürliche Aufgabe hat, einen Teil seiner Zeit auf die Erziehung des folgenden Geschlechtes zu verwenden. Das liegt in der fortdauernden Menschheit begründet. So haben wir Architekten auch die Pflicht, Lehrlinge zu erziehen. Es hat etwas Unnatürliches, zu erwarten, daß der Nachwuchs fertig ausgebildet, von besonders dafür eingerichteten Brutstätten geliefert wird. Pflicht unseres Berufes wird es sein, den Schulunterricht mindestens durch die Lehre beim Meister in weitgehendem Maße zu ergänzen.

Diese Art Ausbildung wird dann das zerissene Band zwischen Jugend und Alter fester knüpfen, das geistig Gegensätzliche mildern. Der gereifte Meister ist geklärt, sein Sinn ist auf das einfachste zurückgeführt. Er hat die Notwendigkeit der Entsagung, die in Goethes späterem Gedankenkreis eine so große Rolle spielte, auch in seiner Kunst erlebt. Zwar stürmt die Jugend immer von neuem zum Himmel, verachtet das Gewesene, greift nach den Sternen. Aber in der Architektur läßt gerade ihr Mangel an Fühlung mit der baulichen Tätigkeit Irriges besonders hoch in Kraut schießen. Im Bauen kostet das aber nicht nur Ziegelsteine und Mörtel, sondern führt auch zu Unfertigem, Lückenhaftem nud Kulturlosem.

In den großen geschlossenen Ueberlieferungen vergangener Jahrhunderte nahm die Entwicklung, gestützt auf die Weitergabe des Kulturschatzes von Geschlecht zu Geschlecht, einen ruhigen und langsamen Verlauf. Heute, wo tausend Anregungen aus allen Ecken der Welt einströmen, wo das Buch der Baukunst der verschiedenen Völker und der verschiedenen Zeitalter breit aufgeschlagen vor uns liegt, ist die Gefahr der Zerflatterung, der Zerstörung jeder Geschlossenheit in unserer Entwicklung ungemein groß. Nachdem alle durch die Literatur erschlossenen Schätze der vergangenen Zeitalter ausgeschöpft worden sind, ist heute das Suchen nach allerhand Anfänglichem, Einfältigem und Hilflosem, wie Neger-kunst, Kinderkunst, Kunst der Wilden, eingetreten. Das zeugt gewiß nicht von innerer Festigkeit, es kann nur als Zeichen einer äußersten Ratlosigkeit, gewissermaßen einer Verzweiflung an sich selbst aufgefaßt werden. Die Einfalt hat bei Kindern etwas Rührendes und

wir lieben Kinder dieserhalb. Aber wenn ein Gealterter sich befleißigt, das kindische Lallen anzunehmen, so wird er lächerlich. Und betrachtet man das Tappen unserer überreifen Menschen nach solchen Einfältigkeiten, so kann man wirklich auf den Gedanken kommen, daß hier die letzten Alterserscheinungen zu Tage treten und daß die Redensart vom „Untergang des Abendlandes" doch nicht so aus der Luft gegriffen sei. Aber wir werden nicht untergehen, wenn wir nicht wollen; schwächliches Zagen wäre gerade heute verhängnisvoll. Wehe dem, der dem Zweifel an sich selbst verfällt. Mut verloren, alles verloren. Noch fühlen wir uns als starkes Geschlecht, das den Gedanken des Unterganges weit von sich weisen kann. Aus den Niederungen, durch die wir nach einem Weltzusammenbruch sondergleichen heute gehen, werden sich, so sind wir überzeugt, neue Auswege des menschlichen Tuns und Empfindens herausstellen. An und für sich muß den Umstürzlern zugestanden werden, daß rein geistig genommen, die heutige Not nicht so gefährlich ist, als das Fortleben in der gesättigten Zivilisation der Vorkriegszeit gewesen sein würde. Künstlerisch, besonders baukünstlerisch genommen, läßt sich aber ihr besonderer Einfluß zur Zeit noch nicht im entferntesten absehen. Die letzte Modetorheit ist nicht der Querschnitt der Kräfte der Zeit. Es bleibt uns vorläufig nur übrig: die Ausdauer, den Ernst und die Vertiefung aufzubringen, die die schwere Zeit erfordert. Es kommt zunächst alles darauf an, nicht zu verzweifeln.

Werfen wir aber unseren Blick auf das, was im baulichen Schaffen in der letzten Zeit vor dem Kriege als geleistet zu verzeichnen ist, so ist nicht zu verkennen, daß wir hier und da schon zu einer gewissen Klarheit vorgedrungen waren. Wir hatten einen neuen erfreulichen Ausgang im Industriebau, im Fabrikbau, im Waren- und Geschäftshausbau genommen. Auch im Wohnungsbau und Siedlungswesen regte sich starkes neues Leben. Daß der gesamte Innenbau auf eine neue Grundlage gestellt worden ist, ist ein unmittelbares Ergebnis der neuen Bewegung im Kunstgewerbe, die so ungemein kräftig und segensreich einsetzte und eine besondere Tat unsere Zeit war.

Wenn man aber den Verlauf der Baukunst im gesamten 19. Jahrhundert betrachtet, so hat zum Teil ein Umstand zu ihrer zeitweiligen Verbildung beigetragen, der ein Ergebnis der ungeheueren technischen Umwälzungen dieses Jahrhunderts ist. Sie brachten die Trennung der Baukunst von dem Ingenieurbau. Noch im 18. Jahrhundert gehörten beide zusammen und wurden vom selben Baumeister ausgeübt. Die im 19. Jahrhundert eingetretene Ueberhebung, daß die Architektur der künstlerische Teil des Bauwesens sei und damit den höheren künstlerischen Flug einschlagen müsse, während der andere, als rein technische Bauausübung, mit Kunst nichts zu tun habe, mußte verhängnisvolle Folgen zeitigen. Zwar für den Ingenieurbau ist es sicherlich ein Glück gewesen, daß er in das Kunstgetriebe des 19. Jahrhunderts zunächst nicht eingereiht worden ist. Er konnte sich dadurch fern von allen Beeinflussungen rein sachlich, wirtschaftlich und konstruktiv entwickeln. Zeitweilige Hilfeleistungen durch die Architektur, wie etwa bei der Gestaltung von Brückentoren, sind eher schädlich als nützlich verlaufen. Sie haben die reinen Ziele verwischt und zu Zusammenleimungen von zwei ganz verschiedenen Dingen geführt. Es dürfte kaum ein Werk dieser verquickten Architektur- und Ingenieurbaukunst geben, das als reines, einheitliches Formengebilde zu betrachten ist. Die sogenannte „ästhetische" Ausbildung der Ingenieurbauten hat sich Jahrzehnte auf diesem falschen Wege betätigt. Nicht dadurch wird ein Ingenieurbau geschmackvoll, daß ihm Teile der alten Baukunst angehaftet werden.

Dagegen kann es keinem Zweifel unterliegen, daß auch für die Werke des Ingenieurs dieselben Grundgesetze des baukünstlerischen Bildens, die durch Jahrtausende maßgebend gewesen sind, uneingeschränkt herrschen. Sie bestehen unter anderm in einem dem Auge gefälligen Zuschnitt der Baumasse, in der Einhaltung eines gewissen Rhythmus, der sich übrigens durch die gleichartigen Bauglieder von selbst ergibt, in der Durchführung gleichartiger Verhältnisse, in der planmäßigen Farbengebung. Der Ingenieur ist, gerade so wie es der Architekt in allen Zeiten gewesen ist, gehalten, auch bei seinen Schöpfungen diese Gesetze zu beachten. Aber es ist unbedingt nötig, daß dieses gesetzmäßige Bilden im Kopfe des entwerfenden Ingenieurs selbst entspringe. Gerade so wie beim Architekten handelt es sich beim Ingenieur darum, von Anfang an, gleich beim ersten Entwurf, auch die Form des zu bildenden Gegenstandes ins Auge zu fassen. Der Rechenstab allein führt oft zu Häßlichkeiten. Der gewandte Ingenieur ist nicht der Sklave der statischen Berechnungen, sondern der Gebieter der Mathematik. Und so wird auch beim echten, schöpferischen Ingenieur das Schaffen aus dem Gefühl heraus zur Notwendigkeit.

Aber in einem wird sich heute das Schaffen des Ingenieurs von dem des bisherigen Architekten stets unterscheiden: Der Ingenieur wird auf die Versatzstücke der alten Architektur verzichten, wenn auch der Architekt vorläufig von diesem nicht loskommen kann. Die Formengebung des Ingenieurs wird also eine anders geartete, neue, völlig freie und selbständige sein. Es gibt heute schon genug Ingenieurbauwerke, in denen diese neue Form ganz klar zu Tage tritt. Eine kühn geschwungene Eisenbahnbrücke, ein Silo, ein Dampfschiff, ein Kraftwagen haben ihre eigenen, neuen Formen. Es sind Formen, die nichts mit denen der alten Baukunst zu tun haben, die aber nicht minder eindrucksvoll sein und das Auge erfreuen können, als jene. Wenige machen sich klar, daß mit diesen Formen des Ingenieurs eine neue Welt betreten ist, daß wir mit ihnen eingetreten sind in ein neues Zeitalter der Formengebung.

Und wenn es sich heute darum handelt, festzustellen, was denn eigentlich der aus unserer Zeit geborene Stil, der Stil der Gegenwart sei, so wird man nicht darüber im Zweifel sein können, daß er in diesen Werken des Ingenieurs angedeutet vor uns liegt. Diese Formen sind heute die vorzugsweise lebendigen und lebenskräftigen. Unser ganzes Zeitalter arbeitet an ihnen und entwickelt sie weiter. Der Kraftwagen hat sich in wenigen Jahren zu einer Gestalt entwickelt, die nichts mehr mit den alten durch Pferde gezogenen Wagen gemein hat und deutlich zeigt, daß auch diese neuen Formen nichts an Eindrucksfähigkeit, Vornehmheit und Schönheit vermissen zu lassen brauchen, wenn sie als frei und unabhängig vom Alten aufgefaßt und behandelt werden.

Und neben den großen Werken des Ingenieurs laufen die kleinen Massenartikel der Fabrikation her, unsere Geräte, Werkzeuge, Behälter, alles das, was der heutige Mensch um sich hat und bei sich trägt. Die völlig veränderte neue Herstellung dieser Gegenstände, nämlich die durch Massenerzeugung statt der früheren durch Handwerksbetrieb, hat auch hier zu neuen Formen geführt. Aeußerste Zweckmäßigkeit bei glatter knapper Form, Vermeidung jeden Ornaments, sind die kennzeichnenden Merkmale. Man vergleiche die verzierte Schnupftabaksdose des 18. Jahrhunderts mit dem glatten heutigen Zigarettenbehälter. Auch bei dem Masseerzeugnis hat sich ein ausgeprägter Zeitwille und zwar völlig abseits der künstlerischen Strömungen, selbst denen des sogenannten Kunstgewerbes, Geltung verschafft. Er ist bereits zur Herrschaft durchgedrungen. Und auch hier erblicken wir eine Vorahnung desjenigen Stiles, den man einst als wirklichen Stil unserer Zeit ansprechen wird. Dieser Zeitstil, der der Ingenieurwerke und der Massenerzeugnisse, hat nichts zu tun mit den überspannten Modeeinrichtungen in der Kunst. Er wird, wie es in alten Zeiten mit den damaligen Zeitstilen der Fall war, langsam und unter Beteiligung der ganzen technischen Arbeit weiter entwickelt. Er wächst aus dem Boden der Zeit heraus.

So ist die heutige Lage in der Baukunst, wenn man das Wort im allerweitesten Sinne, nämlich in dem des sicht-

baren menschlichen Bildens überhaupt nimmt, dahin aufzufassen, daß die Ausläufer einer alten, noch wesentlich schmückenden Kunst neben den Anfängen einer neuen mehr technischen und ingenieurmäßigen Formenwelt herlaufen, ohne sich vorläufig zu berühren. Und es steigt damit zugleich die Aufgabe auf, die wir als eigentliche architektonische Zeitaufgabe auffassen müssen: Die Vereinigung und im gewissen Sinne Verschmelzung dieser beiden Richtungen. Man darf dabei aber bei Leibe nicht wünschen, daß die sprunghaften Modelaunen der Ausläufer der alten Architektur auf die neue Ingenieurkunst übertragen werden. Aber man kann und soll wünschen, daß die Auffassung des ingenieurmäßigen Bildens überall die Oberhand gewinnt und allmählich das ganze Bild unseres technischen Gestaltens beherrscht. Das wird der Ausblick auf die Zukunft sein, den wir heute zu machen haben.

Aus der Beurteilung der heutigen Wirtschaftlage folgt als Ziel unseres Strebens: Sachlichkeit, Wirtschaftlichkeit, geistige Durchdringung und Zweckdienlichkeit bis zum Aeußersten. Das sind die Grundbedingungen des technischen Schaffens. Aber es darf nicht vergessen werden, daß damit das Werk, zu dem wir als Menschen verpflichtet sind, noch nicht erfüllt ist. Ebenso wichtig wie der Zweck ist die Form. Es ist ein höheres Gebot, daß alles, was der Mensch bildet, dem Auge gefällig sei. Diesem Gebot sind die Menschen aller bisherigen Kulturen gefolgt. Wie der „kategorische Imperativ" ist diese Verpflichtung zur Form dem Menschen von der Natur mitgegeben. Er kann sich ihrer nicht entäußern. Tut er es, so gleitet er aus ins Barbarische, Formlose, Wilde, ja Tierische. Die Schönheit bleibt die Beherrscherin unseres sichtbaren menschlichen Tuns, wie sie es zu allen Zeiten, bei allen Geschlechtern und in allen Kulturzeitaltern gewesen ist. Nur die Auffassung des Schönen kann sich zeitweilig ändern, das Schöne als solches ist dauerndes Menschheitsgut.

Die neue Schönheit ist eine andere als die der Zeitalter vor uns, eben weil unsere Zeit selbst eine andere geworden, ist unsere Pflicht, uns dieses Geistes der Zeit bewußt zu werden. Die neue Welt der Formen, die vor uns liegt, gilt es zu erobern. Diese künftige Formensprache wird zu derselben Höhe entwickelt werden können, wie die alten Grundstile der vergangenen Kulturabschnitte. Wir müssen es nur wagen und dürfen uns vom Ziele nicht durch Seitenpfade ablenken lassen.

Aus der Festrede des Sektionschefs Enderes

Gehalten bei der Eisenbahn-Jahrhundertfeier in der Wiener Akademie der Wissenschaften am 7. September 1924.

„Franz Josef Ritter von Gerstner* und sein Sohn Franz Anton, sie beide fußten auf englischer Vorarbeit. Vater und Sohn aber kannten die englischen Vorbilder zunächst nur aus der Studierstube. Ihre wissenschaftliche Tätigkeit allein hatte sie zur Erkenntnis gebracht, daß sich eben in England wieder einmal einer jener großen Rucke nach vorwärts vollziehe, wie sie sich von Zeit zu Zeit ereignen und wobei den körperlichen und geistigen Gütern der Menschheit plötzlich ungeahnte Schätze hinzugefügt werden. Die Erfindung der Buchdruckerkunst, die Entdeckung Amerikas, die Erfindung des Fernrohres und des Vergrößerungsglases, die Nutzbarmachung der Dampfkraft und der Elektrizität, der Explosionsmotor und seine Anwendung auf der Erde, dem Wasser und in der Luft, die Entdeckung und Ausnützung der Hertz'schen Wellen sind solche Marksteine. In dieser Reihe aber seht an einem der ersten Plätze die Einführung der Eisenbahnen. Ich sage, die Einführung und nicht die Erfindung; denn vergeblich würde man fragen: „Wann, wo und von wem sind die Eisenbahnen erfunden worden?"

Seit den Jahrtausende alten Steinplattenspuren der alten Straßen, seit den hölzernen Spurbahnen, die die deutschen Bergleute vor fast einem halben Jahrtausend nach England brachten, seitdem Reynolds 1760 in Colebrook-Dale diese hölzernen Spuren mit gußeisernen Schienen belegte, um den Verschleiß des Holzes und den Widerstand der Bahn gegen die Fortbewegung der Wagen zu verringern, seit Curr 1776 Gußeisenschienen mit Spurrand verwendete, seit Berkinshaw's ersten gewalzten Schienen, seit Stephenson's erster brauchbarer Lokomotive, seit welchem dieser Zeitpunkte kann man von Eisenbahnen sprechen? Sicherlich nicht, solange nicht Eisen dabei verwendet wurde, wird derjenige antworten, der sich lediglich an den Sprachgebrauch der meisten Kulturvölker hält. Gibt uns aber dieser Sprachgebrauch ein untrügliches Merkmal an die Hand? Nein!

Was ist eine Eisenbahn? Eine Definition im Sinne der Logik ist unmöglich, man muß sich mit einer Beschreibung begnügen. Und da spielen hauptsächlich vier Merkmale eine Rolle:

Die Bindung der Fahrzeuge an eine starre Führung;

die Glätte dieser Führung und ihr geringer Widerstand gegen die Fortbewegung der Fahrzeuge;

ihre Einrichtung zur Massenbeförderung und

eine verhältnismäßig große Geschwindigkeit.

*) Siehe Nr. 18/1924: „Die Jahrhundertfeier der ersten Eisenbahngenehmigungs-Urkunde des europäischen Festlandes" von Alfred Birk.

Daß diese Führung bisher aus Eisen (Gußeisen, Schmiedeeisen oder Stahl) hergestellt wurde, ist eine Tatsache, aber keine innere Notwendigkeit; es bestünde kein Grund, die Eisenbahnen umzutaufen, wenn ihre Schienen nicht mehr aus Eisen, sondern etwa aus einem besseren und billigeren anderen Metall verfertigt würden.

Eine Zeitlang glaubte man auch, in der Dampflokomotive ein unentbehrliches Merkmal der Eisenbahn sehen zu dürfen. Vor 40 Jahren glaubte man die sogenannte Erfindung der Eisenbahn etwa in die Zeit verlegen zu dürfen, in der die berühmte Wettfahrt bei Rainhill die Herrschaft der Lokomotive auf den Spurbahnen besiegelte. Aber inzwischen erwuchs der Dampfkraft ein starker Wettbewerb durch die Elektrizität. Wenn nun die fortschreitende Abdrängung der Dampflokomotive von ihrer Vorherrschaft auf dem Schienenweg diesem sein Wesen als Eisenbahn nicht rauben kann, dann hat es ihm die Lokomotive seinerzeit auch nicht geben können. Wir müssen weiter zurückgreifen und zwar bis zu dem Zeitpunkte, als man die Spurbahnen aus einem privaten Produktionsmittel in ein öffentliches Verkehrsmittel für rasche Massenförderung zu verwandeln begann. Von einem Eisenbahnwesen kann man also etwa seit 1801 sprechen, als die englische Regierung der Surrey-E. G. die erste Bewilligung für eine Pferdeeisenbahn von Wandworth nach Croydon zur Beförderung von Kohle, Getreide, anderen Gütern und Personen gab.

Der Baum der Wissenschaft wurzelt in den Völkern, aber seine Krone überragt sie. Auch wenn sie sich im Kriege zerfleischen, arbeitet der Gelehrte am Fortschritt der Menschheit und — abgesehen von zeitweiligen bedauerlichen Verirrungen, die dem Nationalismus auch in der Gelehrtenwelt ein kulturfeindliches Kampffeld eröffnen — ist die Gelehrtenrepublik der Welt die verläßlichste Stütze der geistigen Einheit aller Völker. Darum wollen wir nicht nur neidlos, sondern erfüllt von tiefer Dankbarkeit anerkennen, was England für das Eisenbahnwesen geleistet hat und ich möchte diesen Dank in die Form bringen, daß ich dem Ausspruch Henry Thomas Buckle's, die Lokomotive habe zur Verbrüderung der Menschen mehr getan als alle Weltweisen, Dichter und Seher vor ihr, hinzufüge: „Und diese ganze wohltätige Wirkung der Lokomotive ist von den Ingenieuren aller Völker aufgebaut worden auf einem Grundbau, den englische Techniker von 1800 bis 1830 geschaffen haben.

Es ist äußerst bemerkenswert, daß Gelehrte, Männer der reinen Wissenschaft, die Bahnbrecher waren, die die Arbeit englischer Praktiker bei uns einführten. Georg Stephenson war

ursprünglich Maschinenwärter und wurde durch seinen Beruf zum Gelehrten. Die beiden Gerstner, ursprünglich Mathematiker, wurden durch Anwendung der Wissenschaft zu Praktikern.

Beide haben ihren klaren Blick, ihr selbständiges Urteil und ihre Fähigkeit erwiesen, beim Lernen von anderen Richtiges und Falsches zu sondern; beide auch ihre Zähigkeit in der Durchführung gefaßter Entschlüsse und ihre Bereitschaft, eher das eigene Wohl zu opfern, als sich vor Irrtum zu beugen.

Der Vater Gerstner, der spätere Landes-Wasserbaudirektor und oberste staatliche Beamte für das böhmische Schiffahrtswesen, sollte der Hydrotechnischen Gesellschaft berichten, welcher von den vorgeschlagenen Donau-Moldau-Kanälen der beste sei und er antwortete, der beste Kanal sei eine Eisenbahn. Die Mitglieder der Gesellschaft mögen wohl einigermaßen verdutzt gewesen sein, als er sie im verwegendsten Sinne des Wortes aus dem Feuchten aufs Trockene setzte. Aber sie mußten Gerstner zustimmen.

Der Sohn ging nach England und lernte. Immer und überall beruft er sich auf das, was er in England gesehen hat. Aber er ist fern von urteilsloser Nachahmung. In England galt damals und noch jahrelang die Meinung, eine Eisenbahn dürfe nicht weit von der Wagrechten abweichen und man müsse daher größere Höhenunterschiede durch schiefe Ebenen überwinden, über die die Wagen oder Züge mittels Dampfmaschinen, Wasserkräften oder Gegengewichten hinaufgezogen werden. Solche schiefe Ebenen wurden noch bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts überall ausgeführt. Gerstner stellte dieser Meinung den Satz entgegen, daß er „eine Eisenbahn sowohl in den Hauptgrundsätzen ihrer Anlage, als in ihrem Zweck nur als eine sehr gute Kunststraße betrachte und daher in keinem Fall schiefe Flächen annehmen könne. Und er berichtete später, „allein meine Ansichten wurden von niemandem in England gebilligt.“ Es gehörte gewiß Mut dazu, sich gegen die Meinung der von ganz Europa anerkannten Lehrmeister aufzulehnen. Gerstner tat es als Erster mit Erfolg und bewies, daß man auch große Höhenunterschiede mit schlank durchgeführten Linien überwinden könne. Handelte es sich doch zwischen Linz und Budweis um das Ersteigen von 327 Metern nördlich und 459 Metern südlich der Wasserscheide. Damit hat er einem noch Größeren vorgearbeitet: Ghega.

Und in einem zweiten Punkt zeigt sich klar, wie sehr Gerstner, der Mathematiker, seiner noch ganz auf Erfahrung eingestellten Zeit überlegen war: er wollte die Entfernungen zwischen den Haltestellen mit den durch die wechselnde Bodengestalt nötig gemachten verschiedenen Krümmungen und Neigungen derart in Zusammenhang bringen, daß die von den Zugtieren zwischen je zwei Stationen geleistete Arbeit überall gleich sei; heute würden wir sagen, er wollte die Bahn in Strecken gleicher „virtueller Länge“ einteilen.

Wenn so Gerstner seine Lehrmeister übertroffen hat und — wie alle Großen — seiner Zeit vorausgeeilt ist, so hat er doch auch geirrt. Er hat nicht ganz die Bedeutung des Gleises erkannt. Heute erscheint uns das Gleis als das Wichtigste an der Eisenbahn und der Unterbau als sein Diener. Für Gerstner war der Unterbau das Wesentlichste und der Oberbau nur eine Art Verstärkung der Straße. Daher hielt er auch — trotz seiner Absicht, sobald als möglich zum Dampfbetrieb überzugehen — schwache Flachschinen für ausreichend. Als man am 18. Juni 1854 das Befahren der Budweiser Bahn mit einer Lokomotive versuchte, da ereignete sich, wie ein Augenzeuge berichtet, „das sonderbare Schauspiel, daß die Lokomotive durch ihr Gewicht stellenweise die Nägel der auf die Längsschwellen aufgenagelten Schienen lockerte und nach dem Darüberfahren einzelne Schienenteile in die Luft ragten. „Diese Erscheinung, den Amerikanern als snake-heads (Schlangenköpfe) wohl bekannt, bildet eine furchtbare Entgleisungsgefahr, weshalb auch die Kaiser Ferdinands-Nordbahn und die Leipzig—Dresdener Bahn baldigst von dem sogenannten „amerikanischen“ zum damals sogenannten „deutschen“ Oberbau übergingen.

Aus der gleichen Ursache, aus der Unterschätzung des Oberbaues, entsprang ein weiterer Fehler: Gerstner gab teils aus eigenem Antrieb, teils auf fremde Anregung, den „Gleisbäumen“ auf ihre ganze Länge Trockenmauern als Unterlage, wodurch die Kosten des Baues um die Hälfte vergrößert wurden. Neben der Feindseligkeit der Bevölkerung, die sich gelegentlich in gewalttätigen Formen äußerte und durch das Verhalten mancher Amtsstellen, z. B. der Budweiser Stadtverwaltung, nicht gerade entmutigt wurde, der allgemeinen raschen Steigerung aller Preise und Löhne, dem Mangel an geschulten Arbeitern und Aufsichtsleuten und der Aengstlichkeit der Geldgeber war es gewiß hauptsächlich diese Kostspieligkeit des Unterbaues, die fast das ganze Unternehmen scheitern ließ. Wir dürfen aber in einem Augenblick, in dem wir aus den Großtaten der Vergangenheit Lehren für die Zukunft schöpfen wollen, nicht verschweigen, daß sich auch in diesem Falle wieder die unerfreulichen Erscheinungen zeigten, die fast unausbleiblich sind, wenn mehrere sehr starke und fast gleichstarke Persönlichkeiten zusammentreffen. Gerstner schied aus den Diensten der Gesellschaft, nachdem ihm die geldlichen Schwierigkeiten, zweifellos aber auch Ränke, von denen heute noch Budweiser Gerichtsstücke erzählen, die Weiterarbeit verleidet hatten. Daß man ihm dann auch noch Steine nachwarf, entspricht allzusehr einer immer und überall geübten Gepflogenheit, als daß wir uns darüber wundern dürften.

Gerstner's Schüler und Mitarbeiter, Matthias Schönerer, hat den Bau vollendet, wobei er sich den Geldnöten geschicktest anpaßte. Gerstner und Schönerer haben nach ganz entgegengesetzten Leitgedanken gebaut.*)

Bald nach der Eröffnung der Budweiser Pferdebahn begann auch Oesterreich Lokomotivbahnen zu bauen. Anfangs folgte man dabei ganz englischen Vorbildern. Aber schon wenige Jahre später mußte man dem Gedanken nähertreten, die Alpen zu überschienen. Damit beginnt die Glanzzeit österreichischer Eisenbahnbaukunst.

Was Gerstner im kleinen bei dem festländischen Erstlingswerk getan hatte, das tat nun Ghega auch bei dem Riesenwerk der Ueberschienung des Semmerings mit einer doppelgleisigen, regelspurigen Vollbahn ersten Ranges. Trotz schwerer Anfeindungen verwarf er schiefe Ebenen und wählte die bis dahin nur einmal auf den bayrischen Staatsbahnen zwischen Neuenmarkt und Marktschorgast angewendete Steigung von $1 : 40 = 25\,^0/_{00}$ und zog sich dadurch den Vorwurf wahnwitzigen Beginnens zu.

Und sonderbar: Dieses Meisterwerk vereinigt in sich auf Grund der inzwischen bereicherten Erfahrung, wohltuend ausgeglichen, die einander scheinbar so widersprechenden Grundsätze Gerstners und Schönerers. Wie Gerstner, so hat auch Ghega die schiefen Ebenen verworfen und seiner Bahn eine fast gleichförmig fortlaufende Steigung gegeben, auf der die Zugkraft der Lokomotiven stark, aber gleichmäßig beansprucht wird. Wie Schönerer hat er starke Neigungen, ja noch stärkere als dieser, gewagt und sich in alle Falten des zerrissenen Geländes eingeschmiegt.“

Enderes gibt als Abschluß seiner Festrede noch einen kurzen Abriß der weiteren Großtaten österreichischer Ingenieure und schließt mit den Worten:

„Freilich, eine Voraussetzung muß erfüllt werden: Der Politiker, der Volkswirt und der Finanzmann müssen dem Ingenieur die Möglichkeit geben, sich zu betätigen. So wie in den schweren Zeiten nach den Befreiungskriegen die erste festländische Eisenbahn, wie nach den Wirrnissen der Revolutionszeit die Semmeringbahn und nach dem Zusammenbruch der Monarchie die Elektrifizierung entstand, so darf auch in Zukunft nicht unsere prächtige Eisenbahntechnik den wirtschaftlichen Nöten zum Opfer fallen und verdorren.

Wenn wir Techniker heute diesen Gedenktag von ganzem Herzen mitfeiern, so tun wir es nicht, um uns mit den Verdiensten früherer Zeit zu brüsten — nein, wir tun es, um laut und feierlich unseren Willen zu bekennen, auf den alten Pfaden weiter zu wandeln und zur Ehre und zum Wohl unseres kleinen Landes ebenso beizutragen, wie unsere Vorgänger im Großstaat.“

*) Siehe Heft 18/1924.

Ueber Straßenerhaltungsbeiträge.*)

Von Ing. **Ernst Martin**, Karlsbad.

Gemeinden und Bezirke bedienen sich, mehr oder weniger gezwungen, vielfach des Mittels der Erhaltungsbeiträge, um die Lasten der Straßenerhaltung zu vermindern. Zweifel bestehen meist nur über die Art der Festsetzung der Beiträge und über die Höhe der Beiträge selbst, für die durch den Industrieverkehr in einem unverhältnismäßig hohen Grad verursachten Abnützung der Fahrbahnen.

Nicht immer ist der Fall so klar wie in jenem Beispiel, das in meiner ersten Abhandlung durchgerechnet worden war. Damals handelte es sich um eine Landstrecke mit dem üblichen gewöhnlichen Verkehr von Bauernwagen und leichten Gefährten, die keinen sonderlich großen Einfluß auf die Abnützung der Schotterdecke nehmen. Erst durch Eröffnung des Kohlenwerkes an jener Straßenstrecke und die damit im Zusammenhang stehende starke Verkehrssteigerung durch schwere Kohlenwagen wurde die Landstrecke, sozusagen vor unseren Augen, in eine Industriestrecke verwandelt.

In diesem Falle waren die jährlichen Erhaltungskosten der Strecke aus der Vorkriegszeit genau bekannt; man kannte die Verbrauchsmengen an Schotter und Sand, die Zahl der aufgewendeten Hilfsarbeiterschichten, ferner die Fuhrwerkerschichten für Kotberäumung usf. Diese Leistungen auf die heutigen Baustoffpreise und Löhne umgerechnet, würden dann jenen jährlichen Erhaltungsaufwand für die Jetztzeit bilden, den die Straßenbehörde aufzubringen hätte, wenn der Verkehr der frühere geblieben wäre.

Der Jahresaufwand für die Strecke nach Steigerung des Verkehrs — verursacht durch das Kohlenwerk — war ebenfalls nach Abschluß der Jahresrechnung gegeben, so daß nach Gegenüberstellung der beiden Summen und unter Berücksichtigung der hundertteiligen Anteilnahme der Kohlenfrachten an den Gesamtverkehrsfrachten (Tonnenkilometer, bzw. Verkehrseinheiten) die durch die Gewerkschaft hervorgerufene übermäßige Abnützung der Straßenstrecke leicht ziffernmäßig auszudrücken war. Voraussetzung ist dabei, daß wiederholte und verläßliche Fuhrwerkszählungen durch beeidete Angestellte (Straßenwärter, Wegmeister usw.) vorgenommen und den Berechnungen zu Grunde gelegt worden waren.

Viel zahlreicher sind jene Beispiele, wo Industrien schon lange Zeit bestehen und oft durch Jahrzehnte hindurch ihre Betriebsmittel, Rohstoffe und Fertigerzeugnisse auf den Straßen verfrachten. Hier ergeben sich dann bei der Festsetzung des Straßenbeitrages Schwierigkeiten.

Die erhaltungspflichtigen Körperschaften erhoben in der Friedenszeit selten Erhaltungsbeiträge auf Grund des Gesetzes, weil die Geldlage nicht dazu drängte. Die Erhaltungskosten waren erschwinglich und die Straßenbehörden fanden mit ihren Umlagen, die sogar in Industriebezirken zumeist keine nennenswerte Höhe erreichten, das bequeme Auslangen. Dieses jegliche Fehlen von Zwang ist vielfach die Ursache, weshalb bei den Straßenbehörden keinerlei Aufzeichnungen über Verkehrsdichte aus früheren Zeiten vorliegen, die man jetzt verwerten und den Berechnungen zu Grunde legen könnte.

Dazu kommt noch, daß bei mancher Körperschaft die einzelnen Straßenstrecken nicht als Wirtschafts- und Rechnungseinheit buchhalterisch geführt werden, so daß auch in Bezug auf Schotterverbrauch und Dienstleistungen anderer Art für die Strecke keine Angaben aus früheren Zeit vorliegen. Für solche Fälle wird man sich mit einer oder der anderen Annäherungsweise begnügen müssen und von vornherein auf einen Ausgleich angewiesen sein. Immerhin werden auch nach diesen Annäherungsverfahren Zahlen erscheinen, die ein Bild über die durch den Verkehr beitragspflichtiger Werke verursachten Abnützung und die zu leistenden Bauschsummen geben werden, und die die Möglichkeit zu Verhandlungen und Vereinbarungen zunächst auf gütlichem Wege eröffnen können. Beabsichtigt man für alte Straßenstrecken, an denen Betriebe liegen, die lange bestehen und ihre Güter ausschließlich auf diesen Straßen verfrachteten und noch verfrachten, das Straßenpauschale in Anwendung zu bringen, so ist es unbedingt notwendig, daß während des Verwaltungsjahres möglichst viele Fuhrwerkszählungen durchgeführt werden, und zwar für alle Strecken eines Straßenbezirkes, und daß über den Erhaltungsaufwand genau Buch geführt wird.

Als im Bezirke Karlsbad in der Nachkriegszeit das erstemal den verschiedenen Werken Straßenbeiträge vorgeschrieben wurden, erfolgte zunächst unter hunderterlei Einwendungen eine glatte Ablehnung. Im Laufe der Verhandlungen mußte dann die grundsätzliche Berechtigung der Behörde zur Festsetzung eines Beitrages anerkannt werden und schließlich handelte es sich nurmehr um die Höhe der Summe. Insbesonders wurde von der Industrie darauf verwiesen, daß sie infolge der großen Umlagenleistung gegenüber anderen Umlagenträgern auch einen berechtigten Anspruch auf erhöhte Abnützung der Bezirksstraßen hätten. Diesem Einspruch, der nicht ohneweiters von der Hand gewiesen wurde, sollte in entgegenkommender Weise Rechnung getragen werden. Wenn man eine Strecke nimmt, die im Uebergangsgebiet zwischen Land- und Industriestrecken liegt, die also einen über dem gewöhnlichen Durchschnittsverkehr liegenden Verkehr aufweist und auf der keinerlei Fuhren einer beitragspflichtigen Industrie verkehren, so wird es als von der Straßenbehörde entgegenkommend gehandelt angesprochen werden müssen, wenn der Erhaltungsaufwand für diese Strecke der Industrie gutgeschrieben wird. Verpflichtet zu solchem Entgegenkommen ist jedenfalls eine Behörde nicht, da die Gesetzesbestimmung nichts darüber sagt und auch aus dem Wortlaut auf keine derartige Absicht des Gesetzgebers geschlossn werden kann. Denn nur der Gesamtumlagenbetrag, den eine Industrie gegenüber einem anderen Steuerträger mit geringerem Einkommen leistet, ist größer und nicht der ziffernmäßige Umlagenschlüssel. Dieser ist für alle Steuerträger ja gleich groß. Dies sei ausdrücklich festgestellt.

Der größere Erhaltungsaufwand einer solchen übermäßig belasteten Straßenstrecke — nennen wir sie Halbindustriestrecke —, den die Straßenbehörde unbedingt aufzubringen hat, würde jenen Anspruch auf erhöhte Abnützung der Straßenfahrbahn befriedigen, den die Industrien infolge ihrer größeren Umlagenleistung zu haben vermeinen.

Freilich ziehen jene Industrien, deren Umlagenbetrag kleiner ist als jener der mittleren oder großen Industriewerke im Bezirke, aus dieser Handhabung Nutzen; es kann jedoch nicht für jede Unternehmung eine ihrer Steuerleistung entsprechende Straßenstrecke herausgegriffen und jeder ein besonderer, auf sie zugeschnittener Betrag in Abzug gebracht werden, denn das hieße das ganze Verfahren weiter zu erschweren und würde gewiß zu weiteren Einwürfen Anlaß geben.

Eine zweite, etwas genauere Berechnungsweise beruht auf der Vergleichung der beitragspflichtigen Strecke in Ansehung des Normalverkehres auf ihr, mit einer Vergleichsstrecke derselben Länge und mit gleich starker Belastung durch den allgemeinen, nicht beitragspflichtigen Verkehr. Von der Vergleichungsstrecke muß gefordert werden, daß sie dieselbe Bauart, ähnliche, nicht zu stark abweichende Steigungsverhältnisse usf. besitze. Es soll ferner eine Talstraße nicht mit einer Straße im Hügel- oder Berggelände in Vergleich gesetzt werden, oder eine offene Strecke mit einer Waldstraße. Auch die Lage an der Sommer- oder Winterseite eines Hanges möge berücksichtigt werden, denn die Erhaltungskosten solcher Straßenstrecken weichen oft sehr erheblich von einander ab. Schließlich soll die Vergleichsstrecke von der belangten Industriefirma wo-

*) Vgl. „Ing.-Z." 1921, Heft 18 und 19.

möglich gar nicht, oder doch nicht über den ortsüblichen Gemeingebrauch hinaus benützt werden. Der Unterschied aus den Erhaltungsaufwänden für die im allgemeinen gleichartig gebauten, gleich gut erhaltenen und durch den nicht beitragspflichtigen allgemeinen Verkehr (Normalverkehr) gleich stark belasteten Straßenstrecken ergibt dann jenen ziffernmäßigen Schaden, der infolge der übermäßigen Beanspruchung durch die Fahrzeuge der Industrien der Straße zugefügt worden ist. Dieser Mehrbetrag an Erhaltungskosten wird dann durch die Aufteilung im Verhältnis der anteiligen Belastung der Strecke durch die Industriefahrzeuge auf die betreffenden Unternehmungen überwälzt.

Es ließe sich eine weitere Annäherungsweise anführen, die jedoch keine so genauen Ergebnisse — soweit man hier eben von Genauigkeit sprechen kann — liefert.

Nach Ausschaltung aller durch Fuhrwerke der Industrien stark belasteten Straßenstrecken aus dem gesamten Bezirksstraßennetz bleiben die Landstrecken mit ihren durch gemischte Fahrzeuge gekennzeichneten ortsüblichen Verkehr übrig. Größere Industriebetriebe liegen demnach nicht an solchen Straßen. Der von der Straßenbehörde geleistete mittlere jährliche Erhaltungsaufwand für einen Kilometer solcher vom Industrieverkehr nicht berührten Strecken läßt sich leicht aus den Büchern feststellen. Auf die Länge einer beitragspflichtigen Strecke umgerechnet erhält man dann den mittleren Erhaltungsaufwand, den die Straßenverwaltungsbehörde unter allen Umständen aus Eigenem aufzubringen hätte, wenn diese Strecke vom Industrieverkehr losgelöst wäre. Bringt man diesen Betrag von dem für die Industriestrecke tatsächlich geleisteten Erhaltungsaufwand in Abzug, so würde der Unterschied den Mehraufwand ergeben, der für die Strecke infolge übermäßiger Beanspruchung durch Industriefahrzeuge notwendig geworden war. Die Umlegung dieses Mehrbetrages auf die am Verkehr teilnehmenden Industrien erfolgt in bekannter Weise.

Die nach den angeführten verschiedenen Verfahren ermittelten Beträge für ein und dieselbe Strecke werden zwar verschieden sein, immerhin erhält man aber Vergleichszahlen und ein mittlerer Betrag kann die Grundlage zu Verhandlungen bilden. Kommt zwischen Straßenbehörde und dem Besitzer eines Großbetriebes eine Einigung nicht zustande, so entscheidet nach gerechter und gründlicher Würdigung aller diesfälligen Verhältnisse der zuständige Landesausschuß über die Höhe des Straßenbeitrages. Unnötig ist es zu erwähnen, daß bei allen vorangeführten Verfahren sämtliche Voraussetzungen der Beitragspflicht eines Großbetriebes erfüllt sein müssen.

Da die Berechnungen nur auf den Verkehrsbelastungen der Strecken aufgebaut sind, so ist den Fuhrwerkszählungen, also den Feststellungen der Fördergewichte und der Bestimmung der verfrachteten Tonnenkilometer, bzw. der Abnützungseinheiten, das größte Augenmerk zuzuwenden. Die untergeordneten Angestellten sind eingehendst zu belehren, und ist ihnen die größte Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit ans Herz zu legen. — Die Feststellung der Gewichte ist nicht schwer, da wohl jeder Betrieb mit Brückenwagen ausgerüstet ist und die Fuhrwerker die Wagezettel über die von ihnen verfrachteten Güter zumeist mit sich tragen. Diese Wagezettel muß sich der die Zählung durchführende Straßenwärter als beeideter Angestellter vorzeigen lassen, soferne der Wagenführer keine Angaben machen will oder, wie es auch vorkommt, absichtlich zu niedrige Gewichte angibt, wenn er über den Endzweck der Zählung unterrichtet ist. Die Zählungen sind möglichst oft im Jahre vorzunehmen, denn die Streckenbelastung ist im späten Frühjahre und Sommer eine andere als im Herbste, besonders auf Straßenstrecken, an denen Kohlenwerke gelegen sind. In die Zählungen sind tunlichst alle Straßenstrecken einzubeziehen. Es ist immer von Vorteil, auch über den Verkehr auf nicht beitragspflichtigen Strecken unterrichtet zu sein und Zahlen hierüber zu besitzen, da solche Strecken sehr oft als Vergleichsstrecken zu den Berechnungen der Beiträge herangezogen werden müssen.

Der Standpunkt für den zählenden Angestellten ist so zu wählen, daß der gesamte Verkehr erfaßt wird; unter Umständen ist von zwei Standorten aus zu zählen.

Die Bezirksstraßen sind nicht immer wie die Reichsstraßen Durchzugsstraßen, sondern bilden im Industriegebiet ein dichtes Netz, sind stark verästelt und es greift oftmals eine Strecke, wie sie für den Dienst der Straßenwärter abgegrenzt ist, als Teil einer minderwichtigen Verkehrsstraße in eine für den Verkehr wichtige Durchzugsstraße über. Alle diese oft nicht von Belang erscheinenden Umstände sind zu berücksichtigen.

Im Bezirk Karlsbad hat sich unterstehender Vordruck gut für die Zählungen bewährt, da aus ihm die Gewichte entnommen werden können, die Zahl der Fuhrwerke für jede größere Industrie festgestellt und auch der durchfahrene Weg jederzeit an Hand von Plänen und Karten oder durch die Kilometerzahl der Straße selbst ermittelt werden kann. Dadurch sind schon die grundlegenden Zahlen für die Berechnungen gegeben und nach Ordnung und Zusammenfassung des Stoffes ist die wesentliche Arbeit geleistet.

Straßenstr. 54 Straßenwärter N. N.	**Beladene Wagen**			Tag der Zählung: 15. Jänner 1920. Standort: Wegkreuzung bei Kaolinschacht XI
Name des Wagenbesitzers	Kohlengewerkschaft A. B.	Kaolinwerke A.G.	. .	. . .
Ladegewicht in q	28 q	50 q	. .	. .
Was geladen?	Staub-Kohle	Kaolin	. .	. .
Woher die Fahrt (Betrieb)	Fortschritt-Schacht	Betrieb XI	. .	. .
Wohin die Fahrt	Bahnstation D	Schlämmerei in F.	. . .	. .
Wagengattung	Wagen	Kraftwagen	. .	. .
Bemerkungen	Schmale Felgen, undicht. Wagenkast.	Eigengewicht des Kraftwagen 5 t Eisenreifen mit Gleitschutz		. .

Auf die rechtlichen Voraussetzungen zur Einhebung eines Straßenbeitrages soll hier nicht näher eingegangen werden, da diese Frage in Nr. 104 der Zeitschrift für Selbstverwaltung, Jahrgang 1919, von Dr. Treusch-Buttlar behandelt worden ist.

Zum Gesetze selbst wäre zu sagen, daß es seine Vorzüge hat, aber auch seine Mängel wie jedes Gesetz. Das Verfahren ist langwierig, die Ermittlungen sind umständlich und die Wohltaten des Gesetzes in Gestalt von klingender Münze kommen erst spät zu Wirkung und Geltung. Wenige Selbstverwaltungskörper können davon Gerbauch machen, da zumeist nicht Angestellte und auch nicht die Zeit zur Bearbeitung des Gegenstandes zur Verfügung steht.

In Preußen ist der Gedanke, denjenigen, der die Straße in außergewöhnlichem Maße abnützt, zu besonderen Leistungen für die Straßenerhaltung heranzuziehen, durch ein Gesetz vom 18. August 1902 ebenfalls festgelegt worden. Doch ist darin gleichzeitig gesagt, in welcher Weise die Berechnung der Beiträge — und das ist ja des Pudels Kern — zu erfolgen hat. Jeder Einspruch der beitragpflichtigen Industrien gegen die Art der Festsetzung des Beitrages wird dadurch von vornherein ausgeschaltet. Ueber die Richtigkeit der in eine Formel gekleideten Ansicht des Gesetzgebers möge hier nicht geurteilt werden.

Nach dem preußischen Gesetz soll der Beitrag betragen

$$X = \frac{a}{b} c$$

wenn a den Verkehr des Beitragspflichtigen in Tonnenkilo-

meter, b den Gesamtverkehr in t/km und c die Kosten für die Erhaltung der benützten Strecke bedeutet. Bei einer verhältnismäßig hohen Belastung einer Straße durch den Frachtverkehr eines Großunternehmens kann es dann recht wohl vorkommen, daß der Restbetrag, der nach Abzug des Straßenbeitrages vom Gesamterhaltungsaufwand verbliebe und demnach von der Straßenbehörde zu leisten wäre, geringer sein würde als der Lohn des Straßenwärters auf dieser Strecke. In solchen Fällen wäre der Einspruch, den die herangezogene Industrie trotz der im Gesetze angeführten Berechnungsformel erheben könnte, nur gerechtfertigt und gewiß berücksichtigungswürdig.

Auch in Preußen dieselben Klagen: Das Gesetz hat seinen Zweck wenig erfüllt, die Ermittlungen zu diesen Verfahren sind ebenfalls umständlich und der Aufwand an Arbeit und Kosten entspricht nicht den eingezahlten Beträgen.

Die Forderung unseres Gesetzes, daß eine Straße zumindest 1 km von der Industrie benützt werden muß, ist zu weitgehend. Einem Straßenwärter kann im Industriegebiet keine zu lange Strecke zugewiesen werden, soll er sie allein in guter Ordnung halten. Die Streckenlängen im Industriegebiet bewegen sich im Karlsbader Bezirk zwischen 2,5—2,8 km, je nach der Verkehrsdichte der Straße, gegen 4—4,3 km für ausgesprochene Landstrecken. Vielfach werden diese verhältnismäßig kurzen Industriestrecken von Großbetrieben nur auf eine Länge von weniger als 1 km benützt. Und doch verschlingt gerade diese Teilstrecke den größten Teil des Erhaltungsaufwandes, in einzelnen Fällen bis zu 85 v. H. und darüber. In Berücksichtigung dieses Umstandes sollte das Gesetz die Benützungsgrenze auf 500 m ermäßigen. Auch sollte es weiters bestimmt aussprechen, daß Betriebe, auch wenn sie nicht im Straßenbezirk liegen, dessen Straßen jedoch stark benützen und abnützen, beitragspflichtig sind. Gerade diese Betriebe, die in einem anderen Straßenbezirk liegen und dort die Umlagen zahlen, müßten gerechterweise mit zur Leistung von Erhaltungsbeiträgen herangezogen werden. Ebenso wäre es auch wünschenswert, daß nicht nur ausgesprochene Großwerke, sondern auch gewerbliche Unternehmungen, die durch Zu- und Abfuhr von Gütern und Waren die Straßen erheblich abnützen und beschädigen, zur Beitragsleistung verpflichtet werden würden.

Das Gesetz schließt ferner Handelsunternehmungen, zu denen auch Verkehrs-Unternehmungen zu zählen sind, grundsätzlich aus, weil sie nicht in räumlicher und sachlicher Verbindung mit einem Industriebetriebe stehen. Gerade solche Unternehmungen gedeihen oft besser und sind gewinnbringender und zahlungskräftiger als ein um seinen Bestand kämpfender mittlerer Industriebetrieb, wie sie auch einen lebhaften Wagenverkehr unterhalten. Bei der Unmöglichkeit des Baues von Stadt- und Kleinbahnen in der Jetztzeit übernehmen diese Aufgabe oft Omnibusgesellschaften und Pferdebahnen, die nicht selten, oft nach kurzer Zeit, gänzlich ihren Betrieb auf Elektro- und Benzinomnibusse umstellen. Nicht nur zur Personen-, sondern auch zur Güterbeförderung dienen solche Linien.

Das Eigengewicht der selbst nur durch Pferde beförderten Wagen im Verein mit der Nutzlast ist in der Regel nicht geringer als das beförderte Gesamtgewicht eines Lastkraftwagens oder beispielsweise das Gewicht eines schweren Kohlenwagens. Verkehren Pferde- oder Kraft-Omnibusse, die der Personenbeförderung dienen, nur in regelmäßigen Zeitabständen von 15 bis 30 Minuten hin und zurück, so bleiben sie gewiß auch hinsichtlich der Anzahl nicht hinter den Fuhrwerken von Großbetrieben zurück.

Um kurz zusammenzufassen: Es ist unmöglich, gesetzlich bestimmte Normen und Formeln für die Beitragsleistung festzulegen, wenn man damit nicht in vielen Fällen gänzlich fehlgehen will. Die Bestimmung der Höhe der als angemessen zu bezeichnenden Straßenbeiträge ist in vielen Fällen recht schwierig und eine mathematische einigermaßen sichere Berechnung überhaupt nicht möglich. Es kann sich nur um ein den Grundsätzen der Billigkeit entsprechendes Gefühlsurteil handeln, das auf möglichst genauen und einwandfreien Vorerhebungen beruht.

Ist die Schwierigkeit der Beitragsfestsetzung unter Berücksichtigung aller vorherrschenden Verhältnisse und Umstände überwunden, so ist die zweite, oft schwierigere Aufgabe, den angemessenen Betrag auch durchzusetzen. Im Allgemeinen ist der Weg der gütlichen Vereinbarung vorzuziehen und den meisten Industrien gegenüber auch gangbar. Bei den Verhandlungen ergibt es sich meist von selbst, daß nicht auf der Begleichung der gesamten, von den Industrien verursachte Mehrkosten der Straßenerhaltung unnachgiebig beharrt werden wird, sondern es werden vielfach Beitragsleistungen von 60—75% der geforderten Mehrkosten, leicht und ohne irgendwelche nachteilige Folgen für Industrieunternehmung oder Straßenbehörden durchzudrücken sein.

In Ausnahmsfällen wird wiederum ein Nachgeben nicht am Platze sein und wird es sich lohnen, die oberste Entscheidung das letzte Wort sprechen zu lassen.

Wenn es auch im Gesetze selbst bis jetzt nicht ausgesprochen ist, so besagt doch die Prager Verwaltungsgerichtshof-Entscheidung vom 28. April 1919, daß es gleichgiltig ist, wo das beitragspflichtige Werk seinen Sitz hat, ob außerhalb oder innerhalb der Bezirks- oder Gemeindegrenzen.

Bei solchen Unternehmungen in fremden Bezirken jedoch hart an der eigenen Grenze, stößt man gewöhnlich auf hartnäckigen Widerstand. Gerade solche Werke benützen gerne die Straßen des Nachbarbezirkes, weil sie kürzere, daher billigere Verbindungen mit Bahnhöfen oder Absatzgebieten darstellen, weil sie besser erhalten werden, kurz weil sie geldliche Vorteile für die Unternehmungen bringen. Es ist auch abzuwägen, ob nicht ein Abziehen von Arbeitskräften aus dem eigenen Bezirk erfolgt, ob nicht ein ungesunder Wettbewerb vorliegt oder gar eine Verteuerung der Lebensverhältnisse durch das Unternehmen hervorgerufen wird. (Angrenzende landw. und Industriebezirke.) In solchen Fällen wäre ein Nachgeben der Straßenbehörde nur von Uebel und nicht zu rechtfertigen.

Wird das Gesetz den neuzeitlichen Verhältnissen angepaßt, werden manche Unklarheiten beseitigt oder durch Auslegungen und genaue Bestimmungen ergänzt und wird insbesondere das Verfahren ein rascheres und der Berufungszug verkürzt, so wäre viel erreicht.*)

Es wäre auch keine Ungerechtigkeit, wenn für jene Industrien, die bekannterweise die Straßen in starkem Maße abnützen, der Umlagensatz in Form eines besonderen Straßenzuschlages um ein Geringes erhöht werden könnte, um dann von den Erhaltungsbeiträgen absehen zu können. Einer besonderen Inanspruchnahme der Straßen soll auch eine besondere Beitragsleitung entsprechen.

Der Stadtbürger muß ja ebenfalls zu den Erhaltungskosten der Straßen, beispielsweise des Bezirkes, die gleichen Umlagen in Bezug auf Hundertteile wie der Industrielle beitragen, trotzdem er nur selten in die Lage kommt, die eine oder die andere Bezirksstraße zu benützen.

Die Straßenbehörden kämen bei Einheben besonderer Straßenzuschläge rasch in den Genuß der nötigen Mittel, würden diese sofort in ihren Straßennetzen anlegen können, sodaß jene Unternehmungen, die an der guten Erhaltung und Verwaltung der hauptsächlich von ihnen benützten Straßenzüge den größten Wert legen, auch wiederum die größten Nutznießer wären.

*) Der Verfasser veröffentlicht in Heft 2 und 4 der „Zeitschrift für Selbstverwaltung“, Jahrgang 1924 beachtenswerte oberstgerichtliche Entscheidungen zum hier behandelten Gegenstande.
(Anm. d. Schriftltg.)

Standesangelegenheiten, Bauten und Lieferungen, Bücherbesprechungen siehe Seite 255.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII.
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg.
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg.

Postsparkasse Verband Nr. 52233.
„ Verlag „ 63381.
„ Vortragsdienst Nr. 63891.

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft der Aussiger Turnhalle, Teichgasse, jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. Die vom Kreis bezogenen Zeitschriften liegen dort auf. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden ersten Mittwoch im Monat Monatsversammlung in der Gastwirtschaft „Hannak" (Jägerstübchen), jeden darauffolgenden Mittwoch zwanglose Zusammenkunft im Kaffee „Deutsches Haus" ab 6 Uhr abends. **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister. Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger. Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz. Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb. Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann.) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß", Töpferplatz **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer. Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9, Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann", Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung. die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der Werber sind in Klammer angeführt.

Bodenbach-Tetschen: Franz Siche, stud. tech., Bodenbach-Rotberg, „Schweizerhof" (Kreis Bodenbach). Emil Neumann, Direktor der Algersdorfer Streichgarn-Spinnerei G. m. b. H., Franzenthal a. Polzen (Schönbach). **Pilsen:** Ing. Leopold Braun, Betriebsleiter der Fa. F. Kreysa, Stankau bei Pilsen. (A. De. Riz.) Anton Lukas, Masch.-Techn., Koschowitz bei Pilsen (Turba). **Tannwald:** Josef Sachers, Betriebsleiter der Fa. Johann Priebsch Erben A. G., Unter-Morchenstern Nr. 834 (Kr. Tannwald). **Teplitz:** Ing. Siegfried Wohlin, Leiter d. Ing.-Büros der „Ferrovia", Prag, in Teplitz, Lessingstraße 14 (Karpe). Ing. Eugen Markwart, Krzemusch, Post Wohontsch b. Bilin (Kr. Teplitz). Werner Kraus, Teplitz-Schönau, Eichwalderstraße 12 (Kreis Teplitz). Ing. Max Stange, beh. aut. Ziviling. f. Masch.-Bau, Teplitz-Schönau, Langegasse 41 (Karpe). Ing. Alfons Miksch, Architekt, Teplitz-Schönau, Bilinerstraße 4. **Trautenau:** Adalbert Jerie, Fabrikant, Hohenelbe, Bahnhofstr. 20 (VK). **Warnsdorf:** Jakob Hans Bitzel, Direktor d. Fa. Joh. Gottfr. Haebler, Warnsdorf (Kreis Warnsdorf).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche:

Bodenbach-Tetschen: Willy Weller, Betriebsleiter der Graba-Werke, Bodenbach, Gabelsbergerstraße 882 (2082/225). **Teplitz:** Ing. Anton Ferber, Hammer Nr. 77, Post Johnsdorf i. Erzgeb. bei Brüx (2087/368).

b) Außerordentliche:

Prag: Ing. Heinrich Scholz, Prag II., Lützowova 38/1663 (2083/85). **Teplitz:** Karl Wahl, Hochschüler, Teplitz, Hohenlohestraße 10 (2086/367). Ing. cand. Max Zebisch, Eichwald 277 bei Teplitz (2085/366).

c) Firmenmitglieder:

Reichenberg: Brown-Boveri-Werke A. G., Ingenieur-Büro, Reichenberg, Siebenhäuserstraße 21 (2084/279).

Anschriften-Aenderungen:

Ernst Hamprecht, Asch-Nassengrub 53. — Ing. Max Reich, Prag VII., Bělskystr. 56 (früher Pilsen). — Ing. Josef Kaiser, Böhm. Krummau, Flößberggasse 252 (früher Oderberg). — Ing. Hugo Bauer, Auherzen 33, Post Nürschau bei Pilsen (früher Pilsen). — Ing. Josef Heidler, Baumeister, Teplitz-Schönau, Berlinerstraße Nr. 1648. — Ing. Gustav Effenberger, Reichenberg, Annenstraße 5 (früher Bad Liebwerda).

Mitteilungen der Kreisleitungen.

Kreis Brünn. In der am 3. Oktober d. J. stattgefundenen Ausschuß-Sitzung wurde beschlossen, die Monatsversammlungen jeden ersten Mittwoch im Monat in der Gastwirtschaft Hannak (Jägerstübchen) und jeden darauffolgenden Mittwoch zwangslose Zusammenkunft im Kaffee „Deutsches Haus" ab 6 Uhr abends, abzuhalten.

Standesangelegenheiten.

Ein neues Ziviltechnikergesetz. Wie schon mitgeteilt, wird ein neues Gesetz geplant, das an Stelle der bisherigen Verordnung vom Jahre 1913 treten soll. Als wichtigste Bestimmung ist vorgesehen, die Erlangung der Befugnis von der Kenntnis der Staatssprache abhängig zu machen, wobei ein Teil der Prüfung in tschechischer (oder slowakischer) Sprache abgelegt werden muß. Es wird daher den Anwärtern auf die Befugnis, oder jenen, die sie bisher nicht angestrebt haben, dringend empfohlen, sich bald zu bewerben, da die Bemühungen des „Deutschen Verbandes der Ziviltechniker", entsprechende Uebergangsbestimmungen und Erleichterungen zu schaffen, noch keinen Erfolg erzielten.

Prüfungsausschuß der Baufachprüfungen. Als Prüfer für das Steinmetzmeistergewerbe und das Brunnenmeistergewerbe wurde Ing. Arch. Josef Seiche in Teplitz-Schönau (nicht, wie es irrtümlich hieß, in Reichenberg) ernannt.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium,** B 18 Wohnhäuser in Wrschowitz bei Prag, 14 000 000 K, C und D Smichow, Preßlgasse 6, F 27. Oktober.

A **Wie zuvor,** B Wohnhaus in Prag VII., 2 100 000 K, C und D wie zuvor, 100 K, F 27. Oktober.

A **Wie zuvor,** B 2 Wohnhäuser in Neustadt a. d. Mettau, 1 400 000 K, C und D wie zuvor, 150 K, F 27. Oktober.

A **Wie zuvor,** Arb.-Stelle Ungvar, B Straßenbau bei Marmaros-Solotwin, 2.2 km, C und D Ungvar, E 20 000 K, F 22. Oktober.

A **Eisenbahnministerium,** B Einrichtungen für Elektr. Betrieb in Prag, F wird erstreckt bis zum 11. November.

A **Pol. Landesverw. Brünn,** B Bauarbeiten für Bezirksgericht Holleschau, C und D Brünn, Lazanskyplatz 6/III, F 23. Oktober.

A **St. Bahn. Dion. Preßburg,** B 2 Wohnbauten 606 m² in Neu-Sillein, C und D Valy 5, Abt. III, E 40 000 K, F 24. Oktober.

A **Haupt-Aichamt,** B Liefern und Aufstellen einer Aichstelle für 1 und 3 Phasen-Drehstrom, C und D Smichow, Botanischer Garten 4, F 22. November. Für Pläne und Anbote wird nichts bezahlt.

Bau- und Lieferungsvergebungen.

Baulose Linie Wsetin—Brumau an: Müller & Kapsa, Raynal & Balzar, Techn. Baugesellschaft mit Hradecky & Rosenberg, Brünn, und Barta & Komp., Prag. Eisenbrücken dazu an Witkowitz.

Stationserweiterung Raudnitz an Hlava & Kratochvil, Prag, mit Hadl & Hajek in Raudnitz.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Sämtliche nachstehend besprochenen Bücher und Zeitschriften sind zu beziehen durch den **Polytechnischen Verlag u. Buchhandel, Reichenberg,** Ehrlichstraße 23.

Großtaten der Technik. Ein Abreißkalender für Alle, 1925, Dieck & Co., Verlag Stuttgart. Preis 2 GM.

Der bekannte technische Verlag hat hier eine anerkennenswerte Leistung geschaffen, die alle Techniker freudig begrüßen müssen, da es sich um unser Bestreben handelt, der Allgemeinheit zu zeigen, was wir leisten. Eine sinnfälligere werbende Tätigkeit als so ein Zeitweiser, der täglich eindringlich zu seiner Umgebung spricht, ist schwer denkbar. Alle Techniker müßten einen solchen Bundesgenossen fördern, was sie umso beruhigter tun können, als es sich um fast durchwegs prächtige Bilder mit gut gewähltem erklärenden Wortlaut handelt. Sie sind allen Zweigen der Technik entnommen und Altertum, Mittelalter und neueste Zeit umfassen sie. Nur einige seien genannt: Der Nibelungenfilm, ein Kanonenschwimmtank, das Denkmal der Brüder Wright, der Straßburger Dom (im Jahre 1630), ein 236 m hoher Wolkenkratzer. l. k.

Taten der Technik. Ein Buch unserer Zeit. Herausgegeben von Hanns Günther. In Verbindung mit Artur Fürst, Dipl.-Ing. E. Lasswitz, Dr. L. Richtera, Dipl.-Ing. N. Stern, Dr. Ing. P. Schuster u. A. Verlag Rascher & Cie., A. G., Zürich, Leipzig und Stuttgart.

Von diesem prächtigen, volkstümlich-technischen Werke, auf das wir schon wiederholt mit Anerkennung hingewiesen haben, liegt nunmehr der zweite Band (Lieferung 11 bis 20) vollendet vor. Sein Inhalt greift in die ganze Welt der Technik und so auch tief in das allgemeine Wirtschaftsleben ein: Die Maschine als Erzieher — Die Eroberung der Luft — Die eisernen Hände — Im Reich der Radiotechnik — Die Schätze der Erde — Im Banne des Eises — Die Helfer des Menschen (das Wasserrad, die Dampfmaschine, die Gasmaschine). Alle Aufsätze sind fesselnd geschrieben, sind allgemein verständlich und volkstümlich in jenem vornehmen Sinne, der sich von dem streng Fachlichen ebenso fernhält, wie von dem Gemeinplätzlichen. Ueberall wird auch die geschichtliche Entwicklung voll berücksichtigt. Die Bedeutung jeder „technischen Tat" für das wirtschaftliche und gesellschaftliche Leben wird dargelegt und schließlich auch der Männer nicht vergessen, die an solchen Taten fördernden Anteil genommen haben. Ungewöhnlich reich, aber dennoch nicht seicht sind die Abbildungen; jedes Bild hat etwas zu sagen und ergänzt wertvoll das beschreibende Wort. Sehr gelungen, zumeist auch in künstlerischer Beziehung, sind die farbigen Tafeln und nicht minder lobenswert sind die ganzseitigen Bildnisse hervorragender Männer der Technik, die auch mit Feingefühl aus der großen Zahl bedeutender Techniker vergangener und neuerer Zeit gewählt worden sind. Das nunmehr vollendet vorliegende Werk wird sich besonders als Geschenk für angehende Techniker, wie für jeden Freund der Technik eignen. Wir hätten nur einen Wunsch gehabt: daß Herausgeber und Mitarbeiter sich in noch größerem Maße einer rein deutschen Sprache befleißigt hätten; es sind der Fremd- und Welschwörter noch zu viel in dem schönen Buche. B.

Mathematische Physik. Ausgewählte Abschnitte und Aufgaben aus der theoretischen Physik. Für höhere Lehranstalten und Fachschulen und zum Selbstunterricht für Studierende. Von Dr. Karl Hahn, Leiter der Oberrealschule auf der Uhlenhorst in Hamburg. Mit 46 Figuren. Verlag und Druck von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin 1924. 163 Seiten. Preis kartonniert Goldmark 5,40.

Die seit etwa 20 Jahren eingeschlagene neue Richtung, den Unterricht der Physik auf rein experimenteller Grundlage zu führen, bei jenem der Mathematik dagegen wieder deren Bedeutung für die Naturwissenschaft mit aller Schärfe hervorzukehren, hat den mathematischen Unterricht vor die Aufgabe gestellt, die durch das neue physikalische Unterrichtsziel bewirkte teilweise Aufhebung des Zusammenhanges zwischen beiden Fächern wieder gut zu machen und die gerissenen Fäden neu zu knüpfen. Die Aufnahme der Infinitesimalrechnung in den Lehrplan der deutschen höheren Lehranstalten (bei uns hier „Mittelschulen") hat dies ermöglicht und in der Verwendung physikalischen Uebungsstoffes zur Belebung und Verwertung des in der Mathematik Gelehrten dazu eine vorzügliche Handhabe geboten. Dem Lehrer darin nun an die Hand zu gehen und den Schüler auf diesem Wege an die Schwelle der Hochschulphysik zu führen, ist der Zweck des vorliegenden Buches, das wie die Ueberschrift andeutet, bloß einige für das Angestrebte besonders gut geeignete Abschnitte herausgreift, diese aber dafür recht gründlich behandelt. So werden in den ersten 3 Hauptabschnitten durchgenommen: der Massenpunkt (Längsbewegung, Zentralbewegung und seine Bewegung auf rotierenden Körpern), kinetische Gastheorie, mechanische Wärmetheorie, Physik der Athmosphäre, das Potential, der elektrische Strom und die Elektronenbewegung. Der 4. Hauptabschnitt befaßt sich mit dem Relativitätsprinzip. Geteilt in die Unter-

abschnitte: Ausgangsproblem, Folgerungen aus der Elektrodynamik bewegter Körper, spezielle Relativitätstheorie, die Mechanik in relativistischer Begründung und Ausblick auf die allgemeine Relativitätstheorie, wird hier diese vielumstrittene Lehre streng mathematisch und wo angängig den Anschluß an die Newton'sche Mechanik suchend, durchgenommen, vor der allgemeinen Relativitätstheorie jedoch Halt gemacht und diese bloß auf 1½ Seiten kurz umrissen. Dem Zwecke des Buches genügt aber dieser, die Hauptgedanken und die auf das Einstein'sche Weltbild führenden Folgerungen kurz aber treffend andeutende „Ausblick" durchaus. 131 dem Texte an passenden Stellen eingefügte, ebenso an sich wie auch im Sinne des angestrebten Buchzweckes gut gewählte Uebungsaufgaben, für welche auf Seite 157 bis 163 die Lösungen gebracht werden, sind für den Lehrer und auch für den dem Selbstunterricht sich hingebenden eine recht beachtenswerte Hilfe. Auch sie passen sich dem Leitgedanken des Buches, der bei der Stoffauswahl gleichfalls deutlich hervortritt, auf das Beste an und heben die Bedeutung der Mathematik für die Physik besonders wirksam heraus.

Julius Bauer.

Die Kraftstellwerke der Eisenbahnen. Von S. Scheibner, Oberbaurat a. D. in Berlin. I. Band. Die elektrischen Stellwerke. Zweite, umgearbeitete Auflage. Mit 39 Abbildungen. 122 Seit. Sammlung Göschen Bd. 689. Walter de Gruyter & Co., Berlin W. 10 und Leipzig. 1923. Preis 1.25 Mk.

Auch diese zweite Auflage enthält ebenso wie die erste nur eine gedrängte Darstellung des Gegenstandes. Der Aufbau des Bändchens ist unverändert beibehalten worden. Hingegen wurden die seit dem Erscheinen der ersten Auflage bekanntgewordenen neuen Ausführungen berücksichtigt und um ein Vergrößern des Umfanges des Bändchens zu vermeiden, ältere Bauweisen weggelassen. Da die Ausdrucksweise knapp und überall nur die Hauptsache hervorgehoben ist, so stellt das Bändchen eine ausreichende Beschreibung der elektrischen Stellwerke dar, so daß Lernende, Ingenieure und Bahnmeister einen klaren Ueberblick über den derzeitigen Stand der elektrischen Stellwerke gewinnen. B.

Die Dampfturbinen. Ihre Wirkungsweise, Berechnung und Konstruktion. Von Prof. Const. Zietemann. Sammlung Göschen. Berlin, Walter de Gruyter & Co. Preis eines Bändchens 5 K.

Von diesem Werke, auf dessen ersten Teil wir im Jahrg. 1923, S. 216 aufmerksam gemacht haben, liegt nun der zweite Teil vor (Nr. 715). Er behandelt die Berechnung der Dampfturbinen und den Bau der Einzelteile. Dementsprechend zerfällt er in drei Abschnitte: Die thermische Berechnung der Dampfturbinen, Berechnung und Konstruktion der umlaufenden und die der feststehenden Teile. Einteilung und Behandlung des Stoffes sind einwandfrei, die Abbildungen deutlich und gut gewählt. —i—.

A. E. G. Mitteilungen. Unter den Zeitschriften, die von Großunternehmungen ausgegeben werden, trägt die der A. E. G. viel dazu bei, deutsche Tüchtigkeit in ein helles Licht zu setzen. Heft 8, das als Sondernummer zur techn. Messe in Leipzig erschien, muß auch im Auslande besten Eindruck erwecken. Wohltuend berührt die unaufdringliche Darstellung, die nirgends an Werbe in eigener Sache erinnert und ihr Licht auch nicht vor dem wirtschaftlichen Gegner unter den Scheffel stellt. Neben vielen kurzen Mitteilungen birgt das Heft auf 40 Seiten 20 selbständige Aufsätze mit über 120 Abbildungen, weshalb wir uns es versagen müssen, den Inhalt wiederzugeben. g. e.

„Deutsche Motor-Zeitschrift." (Verlag Hellmut Droscha, Dresden-A. 19.) Jahrgang 1924, Nummer 17/18.

Die September-Nummer der „Deutschen Motor-Zeitschrift" berichtet über „Raupenschlepper in Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Industrie." Erstmalig wird auch eine technische Beschreibung des neuen Hanomag-Radschleppers gebracht, der im kommenden Winter oder Frühjahr den Wettbewerb mit dem amerikanischen Fordson-Schlepper aufzunehmen hat. Weiters bringt das Heft Aufsätze über Pleuelstangen aus Duralumin und über eine Maschine zum autogenen Schneiden von Profileisen. (Probenummer auf Wunsch vom Verlag.)

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.

Maschinentechniker.

„PVR 323". Absolvent einer höh. Staatsgewerbesch. mit etwas Praxis und Tschechisch, sucht Anfangsstelle im In- oder Ausland.

„PVR 328". Absolvent der höh. Staatsgewerbesch. mech. techn. Abt. sucht als Assistent oder Stütze des Chefs Stellung.

„PVR 329". Absolvent einer höheren Staatsgewerbeschule, 20 Jahre alt, sucht Anfangsstellung.

„PVR 330". 24 Jahre alt, deutsch-tschechisch, Absolvent höherer technischer Lehranstalt mit Auszeichnung, sucht Stellung.

„PVR 333". 20 Jahre alt, Absolvent höherer Staatsgewerbeschule, 1 Jahr Werkstattpraxis, sucht Stellung. Geht auch ins Ausland.

„PVR 336". 24 Jahre alt, Absolvent höh. techn. Lehranstalt, 2 Jahre Kanzlei-, 1 Jahr Werkstattpraxis, guter Zeichner, Tschechisch in Wort und Schrift, sucht Stelle in Betrieb oder Kanzlei. Eintritt sofort.

„PVR 338". Absolvent höherer deutscher Staatsgewerbeschule, Matura mit Auszeichnung, Tschechisch perfekt in Wort und Schrift, Ferialpraxis, sucht Stelle in Büro oder Betrieb, geht auch ins Ausland.

Maschinen-Ingenieur.

„PVR 320". Absolvent der techn. Hochschule in Prag sucht Anfangsstelle im Büro oder Betrieb.

Elektrotechniker.

„PVR 324". 26 Jahre alt, ledig, Fachsch. f. Elektrt. Wien, höh. Gewerbeschule mit Matura, gute theoretische Kenntnisse, deutsch (tschechisch und slowakisch zum Dienstgebrauch).

„PVR 327". Absolvent d. Technikums in Teplitz mit Kenntn. in Buchhaltung sucht Stelle im Büro oder Betrieb.

„PVR 325". mit 2 jähriger Praxis sucht neuen Wirkungskreis im Betrieb, Prüffeld oder in Projektierung für größere Anlagen.

„PVR 334". 23 Jahre alt, militärfrei, Absolvent der höheren techn. Lehranstalt Bodenbach, 3½ Jahre Praxis, erfahren in Konstruktion und Berechnung elektrischer Maschinen und Apparate, sowie in Fernleitung und Ortsnetzbau. Könnte im Bedarfsfalle sofort die Chauffeur-Prüfung machen, etwas tschechisch, strebsam und tüchtig, geht auch ins Ausland.

„PVR 337". 27 Jahre alt, Absolvent der höheren Lehranstalt Bodenbach, gelernter Schlosser, mehrjährige Praxis im Bau und Betrieb von Licht- und Kraftanlagen, Hoch- und Niederspannungsnetzen, Transformatorenstationen sowie Telephon-Anlagen, sucht Stelle im In- oder Ausland.

Spinnereifachmann.

„PVR 321". tüchtige Kraft, sucht entspr. Stelle im Betrieb oder Büro. Langjähr. Praxis, gute Zeugnisse und Referenzen.

Bau-Ingenieur.

„PVR 326". 37 Jahre alt verh. techn. Hochsch. in Prag mehrj. Praxis in Hoch- und Tiefbau (Wasserversorg. und Kanalisation, Industrie und Eisenbeton). Selbständiger Bauleiter und Konstrukteur. Kenntnisse der wissenschaftlichen Betriebsführung.

Betriebsassistent.

„PVR 331". 36 Jahre, Absolvent der Reichenberger Werkmeisterschule mit langjährigen Erfahrungen in der Ueberwachung und Instandhaltung von Dampfkessel-Maschinen und Turbinenbetrieb, sowie 18jähriger Werkstattpraxis als Monteur und Werkmeister in großen Betrieben, dzt. in ungekündigter Stellung, sucht entwicklungsfähigen Posten.

Betriebstechniker.

„PVR 332". 30 Jahre alt, erste Kraft, 7 Jahre Praxis, beherrscht moderne Metallbearbeitung, Gießerei, Organisation, Kalkulation, deutsch-tschechisch (höh. Gewerbeschule), sucht Postenwechsel.

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig. Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2% Umsatzsteuer).

Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·50 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Inselg. 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Aufsätze an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Prof. Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Verwaltung: Verlag Technischer Zeitschriften Ges. m. b. H. Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Fernruf 405.

4. Jahrgang. **Teplitz-Schönau, 30. Oktober 1924.** **22. Heft**

Inhalts-Verzeichnis: Das Parallelschalten von Wechselstrommaschinen. Von Dipl. Ing. Berthold Ganz, Frankfurt a. M. — Ueber die Berücksichtigung der Leistungszahl (cos φ) beim Verkauf elektr. Kraft. — Neues Verfahren zur Gewinnung von Rohtorf und dessen Verarbeitung bis zum Brikett mit Gewinnung von Nebenerzeugnissen und Sackkalk. Von Wirkl. Geh. Ob.-Reg.-Rat Prof. Dipl. Ing. Rudolf Schade, Berlin. — Der Kesselzerknall bei Saaz. Von Kesselinspektor Ziv.-Ing. Otto Klein, Saaz. — Nahtlose geschweißte Feuerbüchsen. — Wärmewertung in Wittkowitz. — Verschiedenes. — Persönliches. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerbe. — Stellenausschreibungen. — PVR-Nachrichten. — Bücherbesprechungen. — Stellen-Gesuche.

Beilage: „Prager Patentblatt" Nr. 10, Patentaufgebote vom 15. Oktober 1924.

Alle Rechte vorbehalten.

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Das Parallelschalten von Wechselstrommaschinen.

Von Dipl. Ing. **Berthold** Ganz, Frankfurt a. M.

Uebersicht: Die Bedingungen, die für das Parallelschalten von Wechselstrommaschinen erfüllt sein müssen, werden, von den Verhältnissen bei Gleichstrommaschinen ausgehend, entwickelt. Der Begriff des Synchronismus wird an einem Vergleich erläutert, und die Schaltungen beschrieben, mit deren Hilfe der Synchronismus eingeregelt werden kann. Zum Schluß wird auf selbsttätige Parallelschaltvorrichtungen eingegangen und deren Wirkungsweise erklärt.

In elektrischen Kraftwerken, die ein größeres Gebiet zu versorgen haben, sind stets mehrere Generatoren aufgestellt, von denen je nach Bedarf nur einer oder mehrere gleichzeitig zur Stromlieferung herangezogen werden. In Zeiten höchsten Bedarfes, während derer das Netz außer Kraftstrom auch Lichtstrom liefern muß, müssen zu den die durchschnittliche Tagesanforderung leistenden Maschinen weitere hinzugeschaltet werden.

Dieses Hinzu- oder Parallelschalten von Stromerzeugern ist bei Gleichstromanlagen eine höchst einfache Angelegenheit, die auch von weniger gut geschulten Leuten ausgeführt werden kann. Es ist lediglich erforderlich, die Spannung der neu hinzuzuschaltenden Maschine gleich der Spannung der schon laufenden einzustellen, und die Schaltung im übrigen so auszuführen, daß die Maschinen mit den gleichen Polen aneinander zu liegen kommen, also elektrisch gegeneinander geschaltet sind; dann sind auch die erzeugten Spannungen gegeneinander gerichtet. In dem Stromkreis laufende Maschine — neu hinzuzuschaltende Maschine wird demnach die Summe aller elektromotorischen Kräfte gleich Null sein, d. h. wird während dieses Gleichgewichtszustandes parallel geschaltet, so muß sich dieser Vorgang stoßfrei und ohne plötzliche Belastungsschiebung abspielen.

Die zugeschaltete Maschine wird leer am Netz hängen, ein in diesen Stromkreis eingeschaltetes Ampèremeter zeigt keinen Ausschlag.

Wir haben also als Grundbedingung für das Parallelschalten von Gleichstrommaschinen festgestellt, daß die Spannungen der Maschinen gleich groß und entgegengesetzt gerichtet sein müssen. Dabei soll vorausgesetzt sein, daß es sich um Nebenschlußmaschinen handelt, da nur solche sich für den Parallelbetrieb eignen. Hauptstrommaschinen werden in Gleichstromverteilungsanlagen, wenn überhaupt, nur in Reihenschaltung verwendet. Als typisches Beispiel hierfür sei die Anlage bei Moutiers in Savoyen erwähnt, wo 16 Maschinen von je 3600 Volt hintereinander arbeiten und bei einer Gesamtspannung von 57 600 Volt 75 Ampere leisten.

Die oben genannte Bedingung für das Parallelschalten von Gleichstrommaschinen ist im übertragenen Sinne auch für Wechselstrommaschinen giltig. Sie muß jetzt nur so lauten, daß die zu gleicher Zeit auftretenden Augenblickswerte der beiden Spannungskurven gleich groß und entgegengesetzt gerichtet sind. Die Bedingung ist demnach bei Wechselstrom nicht erfüllt, wenn die die beiden Maschinenspannungen messenden, aber den Effektivwert zeigenden Voltmeter den gleichen Ausschlag aufweisen.

Gleichheit der Augenblickswerte ist dagegen erreicht, wenn

1. die Spannungslinien gleiche Höhe haben,
2. die Wechselzahlen beider Maschinen gleich groß sind,
3. richtige Phasenstellung vorhanden ist, und
4. die Maschinen gleiche Formfaktoren besitzen.

Hieraus ist zu ersehen, daß die aufgestellte Forderung bei Wechselstrommaschinen nicht so leicht zu erfüllen ist wie bei Gleichstrom.

Die Abgleichung der Spannungen ist einfach und geschieht durch Aendern der Erregung; die Wechselzahl wird durch Regeln der Drehzahl abgeglichen, und die richtige Phasenlage ist gleichzeitig erreicht, wenn die Augenblickswerte der Spannungen gleiche Größe und gleiche räumliche Lage haben.

Der vierte Punkt ist von untergeordneter Bedeutung. Der Formfaktor einer Maschine gibt Aufschluß über die Gestalt der Spannungskurve; er ist das Ergebnis aus Effektiv- durch den Mittelwert der betr. Spannungskurve und kann, unter der Voraussetzung möglichst gleichartiger Maschinen, vernachlässigt werden. Sind die übrigen Bedingungen erfüllt, so herrscht ebenso wie bei Gleichstrommaschinen in dem Kreis — laufende Maschine — einzuschaltende Maschine — Gleichgewicht. Die Summe der elektromotorischen Kräfte ist wieder gleich Null, und ein Parallelschalten ginge stoßfrei vor sich, da kein Spannungsunterschied herrscht: die Maschinen laufen synchron.

Der Begriff des Synchronismus läßt sich an folgendem Vergleich gut erklären. — Wir betrachten 2 Eisenbahnzüge A und B, die auf nebeneinander herlaufenden parallelen Schienensträngen abfahrtsbereit stehen. Die beiden Strecken führen so lange parallel nebeneinander her, als für die folgende Betrachtung notwendig ist. In zwei gegenüberliegenden Abteilen haben zwei Fahrgäste Platz genommen, und diese unterhalten sich von Fenster zu Fenster. Plötzlich fährt Zug A ab, noch bevor die beiden ihre Unterredung beendigten. Etwas später fährt Zug B nach. Zug A ist mit der

arbeitenden Wechselstrommaschine vergleichbar, Zug B mit der hinzuzuschaltenden. Zug A fahre, wie wir annehmen wollen, mit der gleichbleibenden Geschwindigkeit v. Wir wollen nun untersuchen, wann und unter welchen Bedingungen es möglich wird, daß die beiden Fahrgäste während der Fahrt ihre Unterredung wieder Abteil neben Abteil fortsetzen können.

Die elektrische Spannung läßt sich mit dem Abstand vergleichen, den beide Schienenstränge voneinander haben. Wird er zu groß, so kommen die Fahrgäste außer Hörweite, wird er zu klein, so kann es zu einem Zusammenstoß führen. Der Geschwindigkeit der Züge soll die Wechselzahl der Wechselstrommaschinen entsprechen. Ihre Gleichheit ist ebenfalls Erfordernis. Aber sie allein kann neben der ersten Bedingung nichts nutzen, da sonst die beiden Züge wohl mit gleicher Geschwindigkeit v fahren würden, aber der eine dem anderen immer um ein gleichbleibendes Stück voraus. Der Lokomotivführer des Zuges B muß also die Geschwindigkeit v vergrößern, vielleicht auf $v + V_1$ bis er den Zug A eingeholt hat, diese dann langsam auf die des nebenher fahrenden Zuges abstimmen, bis er gleichmäßig neben A herfährt, mit diesem „gleiche Phasenlage" hat. Während dieses Einregelns wird der Fahrgast im Zuge A sehen, wie das Abteil im Zuge B, das den anderen Reisenden birgt, sich relativ gegen seinen Beobachtungsort verschiebt. Je nachdem die Geschwindigkeit des Zuges B zu groß oder zu klein ist, wird das Abteil voreilen oder zurückbleiben, bis endlich beide Züge gleichmäßig nebeneinander herlaufen und wieder Abteil neben Abteil steht, die Bewegung also, relativ betrachtet, in Ruhe übergegangen ist. Damit wären alle Bedingungen erfüllt, es herrscht Synchronismus.

Zum Kenntlichmachen der geforderten Bedingungen bedient man sich verschiedener Meßgeräte. Während die Gleichheit der Effektivwerte der Spannungskurven an jedem Voltmeter abgelesen werden kann, benutzt man zum Beobachten der zum Parallelschalten nötigen richtigen Phasenstellung Phasenlampen oder Phasenvoltmeter, die gleichzeitig auch die Uebereinstimmung der Drehzahl erkennen lassen.

Hierbei unterscheidet man, wie allgemein bekannt, grundsätzlich zwei Schaltungen:

1. die Dunkelschaltung (Abb. 1), wobei der Schalter der zuzu-

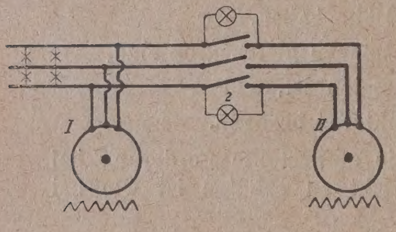


Abb. 1.

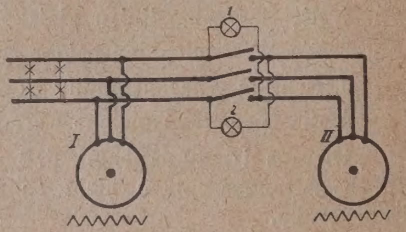


Abb. 2.

schaltenden Maschine durch Glühlampen (Phasenlampen) überbrückt wird. Ist die obengenannte Bedingung erfüllt, und keinerlei Spannungsdifferenz herrscht in dem Kreis der beiden Maschinen, so kann kein Strom über die Lampen von einer zur anderen Maschine fließen, und jene können nicht aufleuchten. Sie bleiben dunkel: der Zeitpunkt des Parallelschaltens ist gekommen.

2. Die Hellschaltung (Abb. 2), wobei wiederum der Schalter durch Glühlampen überbrückt wird, aber jetzt nicht durch Verbinden gleicher Phasen miteinander, sondern durch Kreuzen der Leitungen. Dadurch wird aus der Gegenschaltung eine Reihenschaltung in den gekreuzten Leitungen, und der Zeitpunkt des Synchronismus muß gekommen sein, wenn die Lampen aufleuchten.

Während des Einregelns der Phasengleichheit ist eine eigentümliche Erscheinung an den Phasenlampen zu bemerken. Sie verlöschen und leuchten in regelmäßiger Reihenfolge auf, und die Zahl dieser Schwebungen in der Sekunde ist um so größer, je mehr die beiden zu vergleichenden Wechselspannungen in den Periodenzahlen von einander abweichen. Je näher man dem Synchronismus kommt, desto länger ist die Dauer der einzelnen Schwebungen, um beim völligen Synchronismus zu verschwinden. Die Zahl der Schwebungen errechnet sich, wie schon gesagt, aus dem Unterschied der beiden Periodenzahlen. Nehmen wir einmal an, daß das Netz mit 50 Perioden in der Sek. betrieben wird, und die zuzuschaltende Maschine macht erst soviel Umdrehungen, daß sie 45 periodischen Wechselstrom liefert. Die Zahl der Schwebungen in der Sekunde ist dann: $Z = V_1 - V_2$ wobei $V_1 = 50 \frac{\text{Per.}}{\text{sec.}}$ $Z = 50 - 45 = 5$ Also $V_2 = 45 \frac{\text{Per.}}{\text{sec.}}$ Dicht vor dem Synchronismus haben die Schwebungen sekundenlange Dauer, die nur noch sehr kleinen zeitlichen Unterschieden in der gegenseitigen elektrischen Vor- oder Nacheilung entsprechen.

Die Verhältnisse in dem Stromkreis Netz zuzuschaltende Maschine lassen sich auch anstelle der Lampen mit Spannungsmesser und (Phasen-Spannungsmesser) verfolgen. Bei Hellschaltung ist der Synchronismus erreicht, wenn sich der größte Ausschlag zeigt: $E = e_1 + (+ e_2) = 2e$; bei Dunkelschaltung dagegen, muß der Zeiger auf Null stehen: $E = e_1 + (- e_2) = 0$; wobei E die Spannung am Spannungsmesser, e_1 und $e_2 = e$ die Spannungen des Netzes und der Maschine bedeuten.

Die Ausführung einer stoßfreien Parallelschaltung erfordert also von dem ausführenden Schalttafelbeamten viel Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit, besonders wenn es sich um schwere, unruhige Betriebe (Berg- und Hüttenbetriebe) handelt. Wehe der Anlage, auf die eine Maschine falsch parallel geschaltet wird. Die Folgen können schlimmer sein, als die eines plötzlichen Kurzschlusses!

Der Gedanke lag daher nahe, das richtige Einregeln und das endgiltige Schalten ganz selbsttätig und unfehlbar durch selbsttätige Vorrichtungen vorzunehmen. Diese sind Relaisanordnungen, die entweder durch entsprechende Zeichengebung dem Wärter selbsttätig anzeigen, was er zu tun hat, oder die auch mit Hilfe selbsttätiger Anlaß- und Regelvorrichtungen das richtige Einregeln ganz allein vornehmen und endlich das Einschalten des Maschinenschalters bewirken, wobei vorausgesetzt ist, daß dieser mit Schaltmagneten oder dergleichen für elektrische Fernbetätigung ausgerüstet ist.

Das Arbeiten derartiger Einrichtungen ist bedeutsam genug, um es an dieser Stelle an Hand eines Beispiels genauer zu erläutern, wobei aber auf Einzelheiten nicht eingegangen, sondern nur das Gesetz näher erläutert sei.

Nach den Patenten von Dr. Vogelsang wird in Frankfurt a. M. eine selbsttätige Parallelschaltvorrichtung gebaut, die schon durch langjähriges, ununterbrochenes Arbeiten, auch unter schweren Bedingungen den Beweis ihrer Betriebstüchtigkeit erbracht hat.

Eine selbsttätige Schaltvorrichtung muß so gebaut sein, daß falsche Schaltungen nicht vorkommen können. In vorliegendem Falle also muß erst völliger Synchronismus herrschen, ehe von der Vorrichtung der Anstoß zum Einlegen des Schalters gegeben wird. Zur Ueberwachung der Vorgänge dienen nun die folgenden Relais, deren Wirkungsweise aus dem Schaltbild (Abb. 3) leicht

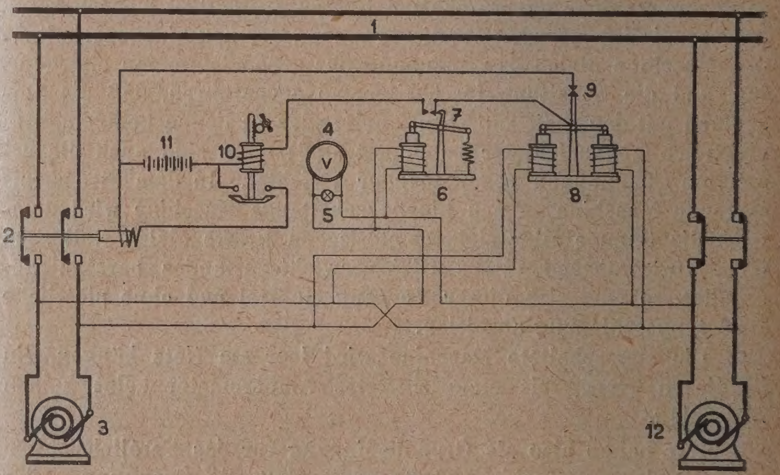


Abb. 3.

ersichtlich ist, und die für Erfüllung der oben für das Parallelschalten entwickelten 3 Bedingungen verantwortlich sind.

Die Sammelschienen (1) stehen unter Spannung, auf sie arbeitet der Generator (12), die Maschine (3) soll mit dem fernbetätigten Schalter (2) zugeschaltet werden. Die Beobachtung der Verhältnisse erfolgt in Hellschaltung an dem Phasenvoltmeter (4) oder der hierzu parallelen Phasenlampe (5).

Die beiden parallelzuschaltenden Spannungen vergleicht der Differenzspannungsmesser 8, der aus einem Wagebalken besteht, an dessen Enden je ein Eisenkern hängt, die in Magnetspulen eintauchen. Der Wagebalken steht im Gleichgewicht, wenn die die Spulen erregenden Spannungen — die Netzspannung und die

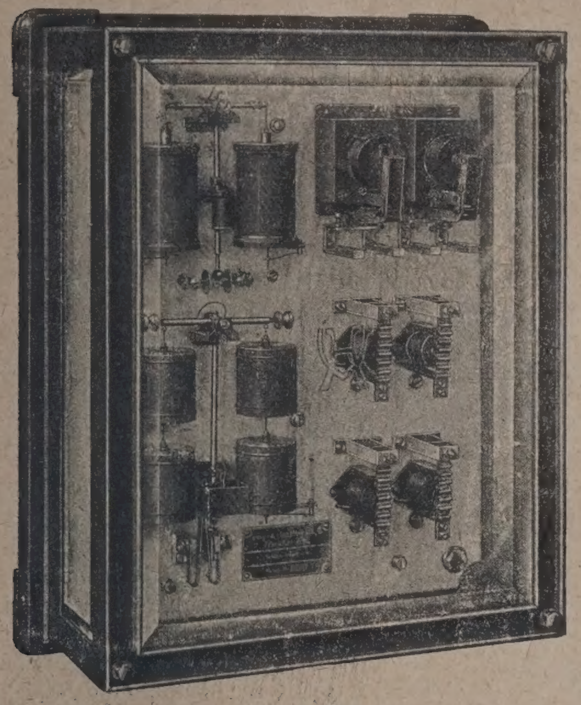


Abb. 4.

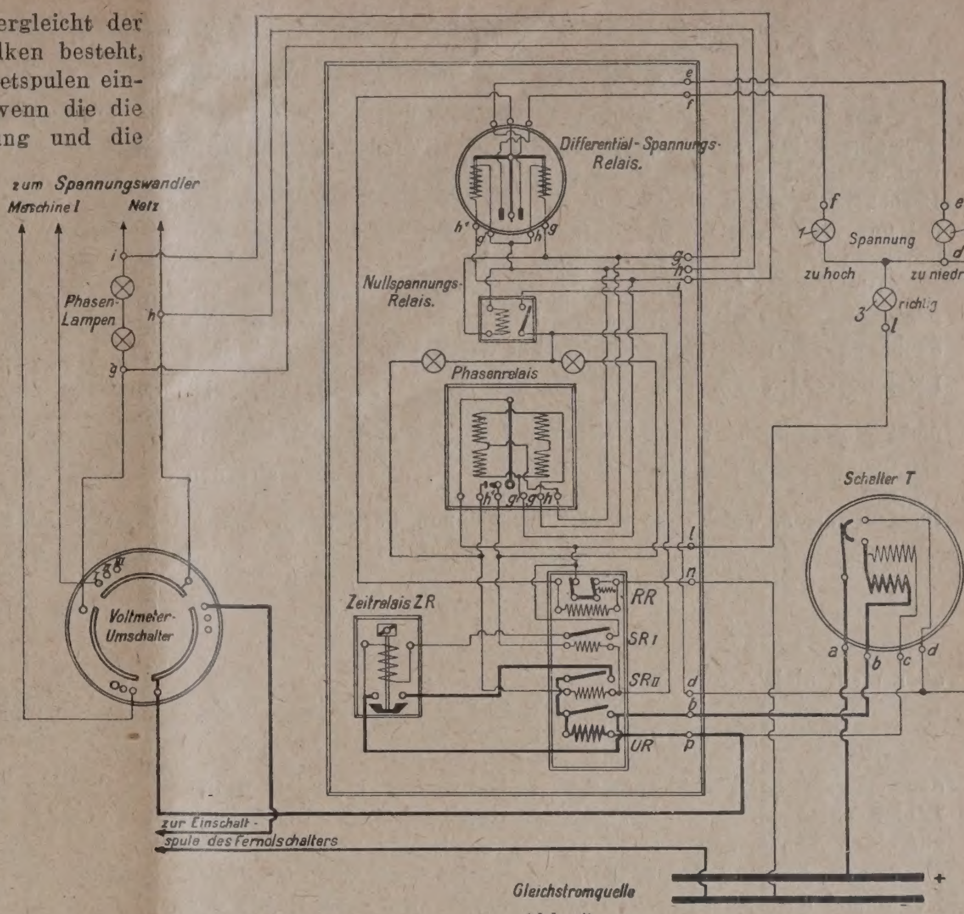


Abb. 5.

Maschinenspannung — gleich groß sind; alsdann ist Kontakt 9 geschlossen.

Ein ähnliches Relais hat die richtige Phasenstellung zu überwachen. Das Phasenrelais (6), eigentlich nichts anderes als ein Kontaktspannungsmesser, der von der Summenspannung erregt wird, besteht ebenfalls aus einem Wagebalken, an dessen einem Ende eine stetige Federkraft und am anderen ein Magnetkern, dessen erregende Spule dem Phasenspannungsmesser parallel liegt, angreift. Das Relais schließt den Kontakt 7, wenn die größte Spannung $E = e_1 + e_2 = 2e$ auftritt. Es arbeitet genau im Rhythmus der Phasenlampe und des Phasenspannungsmessers. Kontakt 7 und 9 liegen in Hintereinanderschaltung im Hilfsstromkreis der Gleichstromquelle 11 mit der Zugspule eines elektromagnetischen Zeitrelais 10, das demnach ansprechen kann, wenn die vorgenannten Relais geprüft und festgestellt haben, daß die geforderten Bedingungen erfüllt sind.

Da der Synchronismus aber auch durch eine gewisse Beharrlichkeit in dem Zustand der Verhältnisse gekennzeichnet wird, muß der eingeregelte Zustand für eine kurze Dauer aufrecht erhalten bleiben — bis das Zeitrelais abgelaufen ist — ehe das Zuschalten des Schalters 2 geschehen darf. Tritt während der Ablaufzeit eine Aenderung der Spannung oder der Phasenlage ein, so wird der Stromkreis für das Zeitrelais unterbrochen, und dieses fällt vor Kontaktgabe in die Ruhelage zurück. Bleiben die Verhältnisse aber während der eingestellten Sekundenzahl unverändert so wird das Zeitrelais den Betätigungsstromkreis für den Schalter schließen, und diesen an das Netz legen: die Parallelschaltung ist vollzogen.

Betrachten wir nun kurz die selbsttätige Parallelschalt-Vorrichtung, Bauart Vogelsang, wie sie in Wirklichkeit aussieht. Abb. 4 zeigt die äußere Ansicht, Abb. 5 das Schaltbild einer ausgeführten Anlage. Wir finden auf beiden die schon vorher besprochenen Relais wieder, aber auch noch einige weiteren, die als Hilfsrelais von dem Spannungs- und Phasenrelais gesteuert werden und zum Schutz der Kontakte dieser Relais dienen, jedoch an der Anordnung grundsätzlich nichts ändern. Das Phasenrelais ist nicht mit der oben besprochenen stetigen Feder als Gegenkraft, sondern mit einer von den herrschenden Verhältnissen abhängigen elektrischen ausgerüstet, die aus 2 Spulen besteht, von denen die eine von der Netz- und die andere von der Maschinenspannung erregt wird, wodurch eine weitgehende Unabhängigkeit von Spannungsschwankungen erreicht ist. Ein Nullspannungsrelais hat zu verhindern, daß die Einschaltung des Fernschalters vor sich geht, wenn Netz oder Maschine spannungslos sind oder mit ihrer Spannung unter 50% des normalen Wertes heruntergehen. Der im Schaltbild angegebene Schalter T muß vor dem Benutzen der Vorrichtung zwecks Schließen des Hilfsgleichstromkreises betätigt, und der Umschalter auf die zu schaltende Maschine gelegt werden, worauf die Relais selbsttätig zu arbeiten anfangen.

Die ganze Relaisanordnung wird, wie schon gezeigt, auf einer besonderen Tafel von geringen Abmessungen mit Glasabschluß zusammengebaut. Die gleiche Anordnung der Relais wird auch für versenkten Einbau in eine Schalttafel geliefert, so wie auch Anbringen der Einzelvorrichtungen auf einer schon vorhandenen Tafel möglich ist. In jedem Falle bleibt eine gute Uebersichtlichkeit gewahrt, und die einfache und zwangläufige von dem Arbeiten der einzelnen Glieder abhängige Wirkungsweise der Anordnung im Ganzen schließt Falschschaltungen mit ihren verheerenden Folgen unbedingt aus.

Der Einbau einer selbsttätigen Parallelschaltvorrichtung wird sich also schon da immer lohnen, wo nur ungeschulte Arbeiter verfügbar sind, oder in unruhigen Betrieben, wo es auch einem geübten Schaltwart nicht leicht wird, den richtigen Augenblick des vollkommenen Synchronismus zu erwischen. Dabei ist die Zahl der parallel zu schaltenden Maschinen unbegrenzt, da die Vorrichtung mit Hilfe des Umschalters nacheinander beliebig viele Schaltungen vornehmen kann.

Aus den obigen Ausführungen geht hervor, daß unter Zuhilfenahme einer selbsttätigen Parallelschaltvorrichtung das Synchronisieren und Parallelschalten bei Wechsel- oder Drehstrom dem Bedienenden keine Schwierigkeiten mehr bietet, und dieser Vorgang dadurch einfacher geworden ist, als das Parallelschalten von Gleichstromgeneratoren.

Zum Aufsatze: Ueber die Berücksichtigung der Leistungszahl

(cos φ) beim Verkauf elektrischer Kraft, von **M. Kutzner**, Neusalza-Spremberg. (I. Z. Nr. 15/16, S. 192.)

Der gewiß für alle Beteiligten beachtenswerte Aufsatz schildert eine Reihe von Stromtarifen, in denen die Leistungszahl cos φ berücksichtigt wird und untersucht sie darauf hin, ob sie unter Berücksichtigung des in der Tschsl. R. bestehenden Eichzwanges bei uns verwendet werden können oder nicht. Zu den einzelnen Tarifen wäre folgendes zu sagen:

Die Verwendung eines zur amtlichen Beglaubigung nicht zugelassenen Kilovoltampèrestunden-Zählers neben einem amtlich geeichten Kilowattstunden-Zähler, um damit die durchschnittliche Leistungszahl $\cos\varphi = \frac{\text{Kilowattstunden}}{\text{Kilovoltampèrestunden}}$ zu ermitteln, ist nicht einwandfrei. Es läßt sich die Leistungszahl wohl aus den Momentanwerten $\cos\varphi = \frac{E.\ J.\ t.\ \cos\varphi}{E.\ J.\ t.}$, nicht aber aus den Integralwerten, welche die Zähler verzeichnen, bestimmen.

$$n \cos\varphi = \frac{E_1 J_1 t_1 \cos\varphi}{E_1 J_1 t} + \frac{E_2 J_2 t_2 \cos\varphi_2}{E_2 J_2 t_2} + \frac{E_3 J_3 t_3 \cos\varphi_3}{E_3 J_3 t_3} + \cdots + \frac{E_n J_n t_n \cos\varphi_n}{E_n J_n t_n}$$

aber nicht gleich

$$\frac{E_1 J_1 t_1 \cos\varphi_1 + E_2 J_2 t_2 \cos\varphi_2 + E_3 J_3 t_3 \cos\varphi_3 + \ldots + E_n J_n t_n \cos\varphi_n}{E_1 J_1 t_1 + E_2 J_2 t_3 + E_3 J_3 t_3 + \ldots + E_n J_n t_n},$$

denn man kann Brüche nicht zusammenzählen, indem man die Zähler und die Nenner zählt, sondern man muß vorher die Brüche auf einen gemeinsamen Nenner bringen. Dieses Verfahren wäre aber so umständlich, daß es als unmöglich zu bezeichnen ist. Aber wenn eine derartige Messung auch möglich wäre, so würde der Tarif daran scheitern, daß man denjenigen Abnehmern, welche die Höchstbelastung ihrer Anlagen mit beispielsweise 4500 Stunden ausnützen, gegenüber denen mit einer Benutzungsdauer von 1500 Stunden das dreifache an Zuschlägen in Rechnung stellen würde, was natürlich falsch wäre. Endlich ist noch anzuführen, daß auch ein gleichmäßiger Zuschlag auf die kWh für jedes Zehntel der Leistungszahl unter 0.8 unrichtig ist.

Beim zweiten Beispiel dürfte es auf der 10. Zeile von oben statt Leistungszahl „0.8“ richtig „0.7“ heißen, oder aber es müßte in der vorletzten Zeile dieses Absatzes nicht „¼ bis ⅓“, sondern umgekehrt „⅓ bis ¼“ lauten, weil bei cos φ 0.8 sich die Wirk- zu den Blind-k Wh wie 100 : 75 verhalten und $100 \times \frac{1}{4} = 75 \times \frac{1}{3}$ ist. Auch beim zweiten Beispiel samt dessen Abänderung im 4. Absatz wird der Fehler begangen, daß der vom tariftechnischen Standpunkt bessere Abnehmer mehr zahlen muß, als derjenige, der bei gleicher Leistungszahl seine Anlage geringer ausnützt.

Durch den im fünften Absatz geschilderten Tarif soll aus der Division der Angaben eines Blindverbrauchszählers und eines Wirkverbrauchszählers die Tangente des Phasenverschiebungswinkels und daraus die Leistungszahl bestimmt werden. Außerdem wird durch den mit dem Wirkverbrauchszähler verbundenen Höchstverbrauchsmesser die Höchstbelastung in kW angezeigt und entsprechend der ermittelten Leistungszahl ein Zuschlag auf die Grundgebühr (in Deutschland Leistungspreis) per kW Höchstverbrauch erhoben. Diese Messung ist nicht einwandfrei, weil sie genau wie im ersten Beispiel aus Integralwerten eine mittlere Phasenverschiebung ermitteln will.

Im sechsten Absatz soll dadurch, daß man den Wirkverbrauchs- und den Blindverbrauchs-Zähler mit Höchstverbrauchmessern versieht, durch Division der beiden Höchstwerte die Tangente des Phasenverschiebungswinkels φ bestimmt werden. Das ist deshalb falsch, weil die beiden Werte keinesfalls zur gleichen Zeit auftreten müssen und tg φ ist nicht gleich $\frac{E_1 J_1 t \sin\varphi_1}{E_2 J_2 t \cos\varphi_2}$, wenn $E_1 J_1 \varphi_1 \lesseqgtr E_2 J_2 \varphi_2$ ist.

Das im siebenten Absatz angeführte Verfahren zur Ermittlung der durchschnittlichen Leistungszahl aus den Angaben zweier Einphasenzähler, die nach der Zweiwattmeterschaltung in Drehstromanlagen an Stelle eines Drehstromzählers eingeschaltet werden, bringt keine einwandfreien Ergebnisse. Die jeweilige Phasenverschiebung kann wohl aus der Differenz geteilt durch die Summe der Augenblickswerte von zwei Einphasenwattmetern oder Zählern, aber nicht aus den Integralwerten bestimmt werden, wie sie die Zähler anzeigen. Deshalb ergibt auch das letzte Beispiel im achten Absatz keine einwandfreie Strommessung.

Tetschen, den 1. September 1924.

Ing. Dörfler.

Entgegnung.

Auf obige Ausführungen möchte ich Folgendes erwidern:

Es ist richtig, wenn Ing. Dörfler behauptet, man könne auf den von mir angegebenen Wegen den cos. φ nicht einwandfrei ermitteln. Tatsächlich erzielt man mit den angegebenen Verfahren keine vollständig genauen, sondern nur Annäherungswerte. Zur genauen Bestimmung des cos. φ bei der Höchsbelastung müßte man je einen schreibenden Wirk- und Blindverbrauchszähler oder andere schreibende Meßgeräte benützen. Diese Einrichtungen können aber nur für die größten Abnehmer in Frage kommen, weil sie sehr teuer und auch sehr umständlich sind. Sie werden in Deutschland fast nur bei der Belieferung größerer Städte von einem Großkraftwerk aus und bei parallel arbeitenden Werken angewandt. Im allgemeinen aber sind in Deutschland die von mir beschriebenen Verfahren in Gebrauch, weil es abgesehen von der Anwendung schreibender Meßgeräte, bessere noch nicht gibt. Da die Grundlage für die Stromberechnung ja ohnehin der amtlich geeichte Wattstundenzähler bildet und die Zusatzgeräte nur den Preis, nicht aber die Verbrauchsanzeige beeinflussen, so kann man sich mit den erreichbaren Annäherungswerten m. E. um so eher zufrieden geben, als die Erfahrung lehrt, daß diese Werte sich von der Wirklichkeit nur sehr wenig entfernen. So habe ich z. B. seit mehreren Jahren Gelegenheit, rd. 130 Meßsätze, bestehend aus je einem Wirk- und Blindverbrauchszähler, zu überwachen, die sämtlich in Fabriken eingebaut sind, und zwar fast ausschließlich in der Textil- und der Stein-Industrie. Jene hat fast ganz gleichmäßige Belastung, in dieser ist sie dagegen stark schwankend. Alle Zähler sind mit Höchstverbrauchszeiger versehen. Ermittele ich nun den cos. φ einmal aus den Zählwerksangaben beider Zähler, das anderemal aber aus den beiden Höchstverbrauchszeigern, so erhalte ich sehr oft genau übereinstimmende Werte; immer aber kommt ein vorhandener Unterschied erst in den Hunderteln zur Geltung und ist so geringfügig, daß er die Preisbildung nicht merklich beeinflußt. Es ist auch mir bekannt, daß die Höchstwerte für Wirk- und Blindverbrauch durchaus nicht zusammenfallen müssen, doch bildet in den von mir beobachteten Anlagen das Zusammentreffen beider die Regel, so daß Ausnahmen fast gar nicht vorkommen. (Abgesehen von den oben angeführten geringfügigen Abweichungen.)

Bei dem 2. Beispiel führt Ing. Dörfler einen Fehler an, der auf der 10. Zeile stehe. Das ist ein Irrtum, denn die Angabe ¼—⅓ ist kein errechneter, sondern nur ein beispielsweise angegebener Wert, der nur besagen soll, daß man die Wirkkilowattstunde billiger berechnen muß, wenn man vom Abnehmer auch Bezahlung der Blindkilowattstunden verlangen will. Es sind ja alle Preisangaben in meinem Aufsatze nur willkürlich angenommene Werte, weil es mir zwecklos erschien, Preisberechnungen durchzuführen, die doch nur für einen bestimmten Fall zutreffen könnten. Ich habe lediglich die Wege zeigen wollen, auf welchen man zur Heranziehung der Leistungszahl bei der Preisbildung kommen kann.

Neusalza-Spremberg, 24. September 1924.

Kutzner.

Hauptstelle für Wärmewirtschaft im PVR.

Neues Verfahren zur Gewinnung von Rohtorf und dessen Verarbeitung bis zum Brikett mit Gewinnung von Nebenerzeugnissen und Sackkalk.

Wirkl. Geh. Ob.-Reg.-Rat Prof. Dipl.-Ing. **Rudolf Schade,** Berlin.

Der Brennstoffmangel hat während und nach dem Kriege zahlreiche Patente und Unternehmungen zum Verbilligen und Verbessern der Torfgewinnung angeregt. Darunter hat keines, wie ein Sachverständiger im „Grünland", den bekannten Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche, vom 15. 6. 24 S. 165/9 ausführt, ein besseres Geldergebnis als die Lufttrocknerei geliefert oder die Zweifel an der Brikettfähigkeit behoben. Soweit die schon bekannten Verfahren in Frage kommen, ist dieses Fachurteil zutreffend. Die Behauptungen, daß bei Umgehung der Feldtrocknerei die Wirtschaftlichkeit versagt bleibe, und daß der Torf nicht brikettfähig sei, sowie die dafür gegebenen Begründungen sind jedoch veraltet, wie die Ausführungen im „Grünland" S. 201/2 bereits nachgewiesen und wie dieses neue Verfahren unumstößlich beweist.

Die Feldtrocknerei eignet sich bekanntlich für einen industriellen Betrieb schlecht, weil sie nur in wenigen Sommermonaten betrieben werden kann, ansehnlichen Ausschuß gibt und die Torfgewinnung auch sehr verteuert. Der Verkaufspreis des Torfs stellt sich deshalb (nach den ausführlichen Mitteilungen des Sachverständigen an der schon erwähnten Stelle) auf 20 Mk/t, jener des Braunkohlen-Briketts nur auf 13.50 Mk/t.

Die Rohtorfvorräte in Deutschland würden auf mehrere Jahrhunderte genügen, den ganzen fehlenden Brennmittelbedarf zu decken. Zur Zeit wird rund 9 mal mehr Brennstoff eingeführt, als Torf geliefert wird, wobei bemerkt sei, daß Torfbrikette aus gutem Rohtorf ein Brennstoff erster Güte sind. Auch an der Brikettfähigkeit läßt die Bekanntmachung im Reichsanzeiger, im Handelsteil des Lokal-Anzeigers vom 12. 7. 24 u. s. w. daß Schweizer Unternehmer ein umfangreiches Torflager bei Loitz in Pommern zur Errichtung eines Torfbrikettwerks mit Maschinen erworben haben, selbst für den Massenverbrauch keinen Zweifel mehr zu.

Der Verfasser hat sich nach früheren Erfahrungen und eingehender Arbeit beim Wirkl. Geh. Ob.-Reg. Rat Prof. Dr. Fleischer, dem ersten Fachmanne in Deutschland, und mit Erfindungsarbeiten vertraut, zunächst eine Maschine schützen lassen, (D. R. P. 325 395,) deren neuer Grundgedanke nach den bisherigen Anschauungen von der kolloidalen Bindung des Wassers im Torf eine mechanische Entwässerung versprach. Das Ergebnis mit dieser Maschine und ihren Verbesserungen widersprach jedoch dem angeblich kolloidalen Verhalten des Wassers und führte den Verfasser zu der auch von anderer Seite bestätigten Feststellung, daß zuerst der Zuckergehalt des Wassers zu beseitigen sei, wovon bekanntlich aus gewissem Torf bereits 300 kg je m³ herausgeholt werden. Von den hierzu bekannten Verfahren fand der Verf. für die in Frage kommenden Massen keines billig genug, sondern nur die Behandlung des Torfs mit gebranntem Kalk geeignet. Dies ist somit neu.

Die teilweise Entwässerung des Rohtorfs mit gebranntem Kalk ist dagegen schon vielfach versucht, wie u. a. bis in die letzte Zeit reichende Patentschriften auch aus anderen Ländern zeigen. Ueberall hat man den gebrannten Kalk dem Torf beigemischt. Nachversuche ergaben jedoch, daß bei solchem Vorgang nichts Brauchbares zu erreichen ist, daß schon bei nennenswerter Beimischung von Kalk die Brennbarkeit des Torfs und sein Heizwert sinken, und daß, wenn der Kalk wieder aus dem Torf entfernt werden soll, dies durch Zermahlen und Sieben zu keinem Erfolg führt, sondern nur durch Scheidung im Wasser, durch das verschiedne spezifische Gewicht beider Stoffe, für praktische Zwecke ausreichend und gut gelingt. Das bedeutet aber, daß dann auch wieder zur neuen Entwässerung des Torfs geschritten werden muß, und so weiter unbegrenzt.

Der Verfasser hat nun eine Erfindung gemacht, bei der nicht nur der Zucker, sondern auch das Wasser beseitigt werden, der gebrannte Kalk dem Rohtorf nicht beigemischt wird und aller verwandter Stoff veredelt und gesondert erhalten wird, und zwar als: Trockentorf, Torfnebenerzeugnisse und Sackkalk (Kalkpulver).

Es liegt auf der Hand, da zur Entzuckerung des Rohtorfs ohnehin gebrannter Kalk gebraucht wird, daß diese Erfindung den einzigen, außerdem noch ganz besonders vorteilhaften Weg für eine Verbilligung der Rohtorfgewinnung bildet.

Weshalb dies so ist, soll aus den recht verwickelten inneren Vorgängen kurz hergeleitet werden.

Der Rohtorf enthält bis zu 95%, ohne die obige Behandlung schwer zu entfernendes Wasser. Der gebrannte Kalk braucht dagegen zum Löschen wieder viel Wasser. Besonders wertvoll wird der Kalk für die Landwirtschaft, wenn er nur mit $^2/_3$ seines Rauminhaltes Wasser gelöscht wird, weil er dann zu Kalk-Pulver (Sackkalk) zerfällt und auch mit Maschinen streubar ist.

Wenn der Rohtorf und gebrannter Kalk in richtigem Verhältnis zu ihrem Wassergehalt und Wasserbedarf gemäß der Erfindung in Berührung gebracht werden, dann entwickeln beide sehr günstige Eigenschaften und veredeln sich zu Trockentorf und Torfnebenerzeugnissen einerseits und zu Sackkalk andererseits.

Aus zahlreichen Schriften von Landwirten und Gelehrten ist bekannt, daß der Staubkalk das nötigste Bodendüngungsmittel ist. Dem Verfasser liegen hier über allein 30 meist umfangreiche Arbeiten neuester Zeit aus dem Verlage des Vereins Deutscher Kalkwerke E. V. und der D. L. G. vor, darunter diejenigen von Dr. Allemeyer-Hannover (Kalkdüngung) Dr. Hiltner-München Dir. d. bayer. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Geh. Bergrat Prof. Dr. Gagel-Berlin (Bedeutung des Kalkes für die Landwirtschaft), Geh. Hofrat Prof. Gisevius-Gießen (Kalkhunger der deutschen Böden), Dr. Gleisberg-Proskau Institut f. gärtn. Pflanzenzüchtung, Görbing-Hamburg, Agrikultur-Physiologe u. Laboratorium für Bodenkunde und Pflanzenernährung, Prof. Dr. Kappen-Bonn (Bodenazidität und Kalkdüngung), Landwirtschaftsinspektor Dr. Lilienthal-Genthin (Bodenkalkung), Dr. Nolte (Kalk für Pflanzen und Boden), Dr. Niggl-Landsberg a. W. Staatl. Landw. Versuchs- und Forschungsanstalten, Prof. Dr. Ramann-München Forschungsanstalt für Bodenkunde, Dr. Rupp-Genalgesheim Landwirtschaftslehrer, Dr. Sauer Kalkdüngung, Dr. Schmitz-Blankenheim (Eifel) Dir. d. landw. Schule, Prof. Dr. Süchting-Hann. Münden (Kalkbedürftigkeit der Waldböden), Winn-Gießen (Kalk in Verbindung mit anderen Nährstoffen), Dr. med. Woita (Kalk in der Medizin), u. s. w.

Die Wirkung des nach dem Verfahren des Verfassers auch noch mit den Bestandteilen des Torfwassers angereicherten Aetzkalks ist nach einem mehrmonatigen Versuch auf die Entwicklung, das Blühen und das Frucht- und Samentragen von Pflanzen, u. a. von Tomaten, außergewöhnlich günstig, selbst in großen Mengen unschädlich und stets sowohl im Preise wie im Erfolge weit über den viel teueren und bei unrichtiger Anwendung oder Zusammensetzung, wie ebenfalls durch den Versuch erwiesen, äußerst gefährlichen Düngemitteln Kali, Phosphor und Stickstoff.

Den Bauingenieuren ist die Verwendung von Sackkalk zur Bereitung von Luftmörtel seit altrömischer Zeit und von hydraulischem Mörtel oder Zement seit mehr als 100 Jahren geläufig, ebenso, daß neuerdings die Kalkwerke bestrebt sind Einrichtungen zu schaffen, die den gebrannten Kalk in großem Umfange auf Sackkalk verarbeiten, um einen von der Bauzeit weniger abhängigen und gleichmäßigeren Betrieb während des ganzen Jahres führen zu können. Im Einzelnen die Vorzüge des Staubkalks bei der Mötelbereitung u. s. w. darzulegen, muß für eine spätere Abhandlung vorbehalten werden.

Das Verfahren des Verfassers ermöglicht die äußerste Kraftersparnis bei der Torferei und der Kalklöschung und sieht folgenden Arbeitsgang vor:

1. Rohtorfgewinnung durch ein neues Baggerverfahren mittels Wasserstrahl.
2. Zerkleinern, Zerreißen, Mischen, Aufschließen und Vorentwässern durch die Maschine D. R. P. 325 395.

3. Entwässerung des Rohtorfs durch ein neues chemisches Verfahren mit gebranntem Kalk,
4. dabei gleichzeitige Gewinnung von Sackkalk,
5. sowie Absonderung zahlreicher Torfnebenerzeugnisse,
6. Brikettieren des Trockentorfs mit seiner neuen Brikettpresse.

Ergänzend sei noch bemerkt:

Zu 1. Die Maschine eignet sich auch zu anderen großen Baggerarbeiten mit Wasser- und Luftstrahl.

2. Die Maschine eignet sich auch für viele andere Zwecke und ist z. B. zur Fischbearbeitung auch schon ausgeführt.

3. Das Verfahren ist erprobt und arbeitet ohne Torf- oder Kalkverlust sowie ohne Verbrauch anderer Hilfsstoffe und ohne Mischung von Torf und Kalk. Ebenso können andere Stoffe, wie z. B. Braunkohle, Schlamm u. s. w. nach dem Verfahren getrocknet werden.

Zu 4. Sackkalk rein oder mit den gelösten Stoffen des Torfs angereichert ist in das Verfahren eingeschlossen und ist in unbegrenzten Mengen für Bauzwecke und für die Landwirtschaft gesucht, deren Bedarf v. d. Landw. Institut Gießen jährlich auf mehr als 7 Millionen Tonnen berechnet ist, während noch nicht 1 Million Tonnen geliefert wird.

Zu 5. Torfnebenerzeugnisse wie Oele, Zucker usw. sind als wertvoll bekannt und werden in vorbereitetem Zustande für weitere Veredlung gewonnen.

Zu 6. Die Brikettpresse kann auch für andere Zwecke eingerichtet werden und arbeitet als „Revolver-Automat" nach bewährten Bauweisen.

Der Betrieb kann fast das ganze Jahr geführt werden, weil die Ueberschußwärme verwandt werden kann, die Baggerstelle auch bei Frost offen zu halten und ist unabhängig von Sonne und Wind, braucht kein Trockenfeld und die sonst üblichen großen und kraftfressenden Maschinen und mechanischen Einrichtungen, wie Eimerbagger, Sodenpresse, Seilförderer u. s. w.

Was die Wirtschaftlichkeit des ganzen Verfahrens des Verfassers betrifft, so wird hervorgehoben, daß jetzt ab Berlin gebrannter Kalk je 100 kg Mk. 2.10 und gewöhnlicher Staubkalk für die Landwirtschaft Mk. 4.40 kostet. Bei einem lebensfähigen Torfwerk mit einer Erzeugung von 3000 t Torf*briketten* und etwa 1500 t Sackkalk im Jahr, ergibt das einen Mehrwert des Sackkalks von rund Mk. 35 000, dazu die billigere Gewinnung des Sackkalks als nach den bisherigen Verfahren, die fast kostenlose Trocknerei des Rohtorfs — die Hauptsache bei der Torfgewinnung — und den vollen Nutzen der z. T. sehr wertvollen Torfnebenerzeugnisse.

Wenn die Einrichtungskosten eines solchen Werkes mit Grunderwerb, Gebäuden, Maschinen, Betriebskapital für das erste Jahr usw. mit zusammen Mk 250 000 reichlich veranschlagt sind, stehen somit diesen 250 000 Mk. in einer solchen fast das ganze Jahr betriebsfähigen Anlage mindestens gegenüber:

der Reinerlös aus Briketten zu 20 Mk/T	=	Mk. 60 000
„ „ „ Sackkalk	=	„ 35 000
„ „ „ Nebenerzeugnissen voraussichlich mehr, jedoch mindestens	=	„ 15 000
zusammen		Mk. 110 000,

d. h. ein Ertrag von 44% der Anlagekosten im ersten Jahre, die sich noch wesentlich erhöht, wenn sich das Werk am Kleinhandelsvertrieb beteiligt und für die Brikette, die Nebenerzeugnisse und den Sackkalk noch höhere Preise erzielt oder seinen Betrieb, der für die Leistung viel kleiner zu sein braucht, auf die Größe und die Arbeiterzahl eines jetzt für die Gewinnung von 3000 t Torf je Bauzeit eingerichteten Torfwerks bringt, und dadurch seine Erzeugungsfähigkeit weit über die Wettbewerbsfähigkeit der eingeführten Kohle steigert. Für die folgenden Jahre ergibt sich bei voll eingebrachtem Kapital für Grund, Gebäude und Maschinen sowie bei der Wirtschaft mit eigenem Betriebskapital ein wesentlich günstigeres Bild, dies natürlich noch viel mehr, wenn eine vorhandene Anlage nur umgebaut zu werden braucht.

Es sei noch kurz angedeutet, daß jetzt ein solches Torfwerk, wenn es die Leistung von 3000 t in der Bau-Jahreszeit erreicht und aus Marktverhältnissen nur den Preis wie für Braunkohle im Großhandel erreichen kann,

für 3000 t zu Mk. 4.50 t = Mk. 13 500

einnimmt und davon seine sämtlichen Unkosten zu bestreiten hat.

Diese Unkosten führen in einem nassen und kalten Jahr erfahrungsmäßig wegen der ins Vielfache steigenden Kosten für die Feldtrocknerei, der kürzeren Arbeitszeit und der Untererzeugung, des vielfach umfangreicheren Betriebes mit größerer Arbeiterzahl, mit stärkeren Maschinen, mit beträchtlichem Trockenfeld und dem sich aus alledem ergebenden viel größeren Zinsen- und Abschreibungsdienst für Grund, Gebäude, Maschinen und Betriebsmittel sowie wegen des viel höheren und sich viel langsamer umsetzenden Betriebskapitals gewöhnlich zu einem verderblichen Verluste, wenn es nicht gelingt, durch Beteiligung am Kleinhandelsvertrieb für den Torf einen besseren Preis — mindestens 20 Mk/t oder ein vielfaches davon zu erlangen.

Schon in dem ungewöhnlich trockenen Jahr 1921 mit der überlangen Baujahreszeit und den wegen außergewöhnlicher Kohlennot günstigen Winterabschlüssen haben selbst anscheinend gutstehende Besitzer die Gelegenheit ergriffen, ihr Torfwerk wegen unzureichenden Ertrages an Ausländer zu verkaufen. Die Klagen in den folgenden nassen Sommern waren bewegend und dies trotz fabelhaft günstiger Grundlage und Zeitverhältnissen für diese Industrie.

Die große Bedeutung der Erfindungen des Verfassers für die Volkswirtschaft ist bereits anerkannt. Genauere Angaben über die Ausführung des Verfahrens und der Maschinen behält er sich vor, später zu veröffentlichen. Nach dem Verfahren hergestellte Erzeugnisse liegen bereits vor.

Der Kesselzerknall bei Saaz.

(Kaunowa, Ziegelei.)

Siehe Artikel: Jhrg. 1922, Heft 23 und 24.

Ergebnis der Werkstoff-Untersuchungen.

Vorausgeschickt wird, daß es nicht leicht war. Teile des zerknallten Flammrohres der Untersuchung zuzuführen. Die schwierigen örtlichen Verhältnisse bei der von jeder Bahnstation weit entfernten Lage des Kessels, die Arbeitserschwernisse bei der Entnahme von geeigneten Blechstücken aus dem zerrissenen Flammrohr und der notwendige große Arbeitsaufwand für das Herrichten der vielen Probestücke hätten einen Kostenaufwand bedingt, der durch die in Aussicht gestellten Mittel beiweitem nicht gedeckt gewesen wäre, weshalb diese Vorarbeiten und insbsondere die eigentliche Untersuchung nur durch das Entgegenkommen verschiedener Stellen, und zwar des Kesselbesitzers, der Maschinenfabrik H. Schuldes, Saaz, der Mannesmannröhrenwerke Komotau und der Verwaltung der „Ingenieurzeitschrift" ermöglicht werden konnten. Deshalb auch die ungewöhnliche Verzögerung des Schlußberichtes.

Der Kessel war, wie aus dem Zeugnis hervorgeht, aus steirischen Blechen i. J. 1885 von einer heimischen kleineren Unternehmung angefertigt worden. Von dem durch Wassermangel zerrissenen Flammrohr wurden 6 Blechstücke entnommen und für die Untersuchungen verwendet. Und zwar stammen die Blechstücke aus dem hintersten Flammrohrschuß, unter Wasser gelegen, von einem völlig herausgeflogenen Stück aus dem oberen ausgeglühten Teil des Flammrohres (Abbild. 1), von der Grenze zwischen dem wasserbenetzten und ausgeglühten Teil des hintersten Flammrohrschusses, vom vordersten Flammrohrschuß unter dem Rost, also wasserbenetzt, vom vordersten Flammrohrschuß teils über, teils unter seiner Glühgrenze, aus dem hintersten Flammrohrschuß, unter Wasser gelegen.

Die Bruchflächen der Stücke sind, wie ersichtlich, stark geschichtet und blätterig und zeigen an keiner Stelle Einschnürung. Verschiedene quer in das Blech gehende Risse

sind vorhanden. Dieser äußere Befund ließ die Annahme zu, daß das Blech außergewöhnlich schlechte, für Kesselblech keineswegs geeignete Eigenschaften besitzt. Ueber diese selbst mußte eine eingehende Untersuchung Klarheit schaffen.

Sie wurde durch das Entgegenkommen der Leitung der Mannesmannröhren-Werke im Versuchsraume des Komotauer Werkes ermöglicht, wofür hier noch besonders gedankt sei.

Die Untersuchungen übernahm dort entgegenkommend der Vorstand Bimmermann selbst, führte diese Arbeiten erschöpfend genau und wissenschaftlich einwandfrei durch und stellte die Ergebnisse übersichtlich zusammen. Auch ihm sei für seine, lediglich der Sache zulieb voll-

Abb. 1.

Chemisch-physikalische Prüfung eines zerknallten Flammenrohres.

Nr. des Druck-Stückes	Entnahmestelle. (Alle Proben sind längs der Faser entnommen)	Analyse. C	Mn	Si	P	S	Cu	Ergebnis der Zerreißprobe. Abmessungen der Zerreißprobe	Behandlung der Proben	Bruch-Festigkeit	Dehnung	Einschnürung	Güte-Ziffer Festigkeit/Dehnung	Kerbschlagbiegeprobe nach Hequ.	Spezifische Schlagarbeit
		%								Kg/m/m²	%	%	—	Biegezahl	mKg/cm²
1	Hinterster Flammrohrschuß, der im Wasser lag							Verhältnis von Breite zur Dicke höchst 5:1	ungeglüht	35·6	2·86	0·70	101·8	0	1·81
1		0·06	0·19	0·13	**0·317**	0·012	0·06			33·8	4·20	10·3	141·9	0	1·65
1a								Meßlänge = 11·3√Ausschnitt	geglüht	33·7	7·02	12	236·5	0	2·19
1a										30·4	6·30	10	191·5	0	2·10
2	Ein völlig herausgeflogenes Stück aus dem oberen, durch den Wassermangel ausgeglühten Flammrohrteil							„	ungeglüht	34·6	2·35	9·2	81·3	0	1·04
2		0·06	0·18	0·12	**0·300**	0·014	0·06			31·8	5·35	10·7	170·1	0	—
2a									geglüht	32·7	6·70	10	219	0	1·54
2a										29·4	5·32	10·7	155·8	0	3·0
3	Von der Grenze zwischen dem wasserbenetzten und ausgeglühten Flammrohrteil (über dem Rost)							„	ungeglüht	35·7	3·72	12·2	132·8	0	1·78
3		0·06	0·18	0·12	**0·285**	0·013	0·06			30·4	3·12	5·4	94·5	0	1·42
3a									geglüht	29·4	8·52	6·4	250·4	0	1·85
3a										32·1	8·20	6·8	263·2	0	1·85
4	Das Stück lag unten im wasserbenetzten Teil	0·07	0·18	0·13	**0·299**	0·013	0·05	„	ungeglüht	31	4·42	11·2	137	0	2·50
4a									geglüht	32·4	8·80	13·2	285	0	3·10
5	Das Stück lag über dem Rost, teils nnter der Glühgrenze (Wasserlinie) des Rohres							„	ungeglüht	25·6	4·62	7·75	118·2	0	1·54
5		0·06	0·20	0·13	**0·300**	0·013	0·06			29·2	6·4	11	186·8	0	1·92
5a									geglüht	28·2	6·6	9·9	186·1	0	2·02
5a										29·4	7·4	10·5	217·5	0	1·77
6	Das Stück lag unter Wasser, entstammt dem hintersten Flammrohrschuß							„	ungeglüht	31·4	3·9	5·9	122·4	0	1·03
6		0·06	0·19	0·13	**0·312**	0·013	0·06			30·7	2·23	8·5	68·4	0	1·03
6a									geglüht	30·6	5·62	11·7	171·9	0	2·03
6a										31·3	6·75	10·8	211·2	0	1·57

führte Mühewaltung an dieser Stelle wärmstens gedankt. Die Untersuchungen geschahen wie folgt: Aus jedem der 6 Blechstücke wurden Stäbe für Zerreißproben für die Kerbschlag-Biegeprobe nach Hayn und für die Bestimmung der spez. Schlagarbeit genommen. Die Hälfte der Proben wurde am ursprünglichen, die andere Hälfte am geglühten Blech gemacht. Weiters wurde die chemische Zusammensetzung der Blechstücke durch Analyse bestimmt und die Phosphorätzung nach Oberhoffer durchgeführt. (Siehe Abbild. 2 und 3). Gerade durch diese Abbildungen ist die Ursache des blättrigen Gefüges und der ebensolchen Bruchflächen erklärt, denn es handelt sich, wie ersichtlich, um ein im Paketierverfahren hergestelltes Schweißeisenblech mit starken Phosphorseigerungen. Diese treten im Abbild schwarz hervor.

Abb. 2.

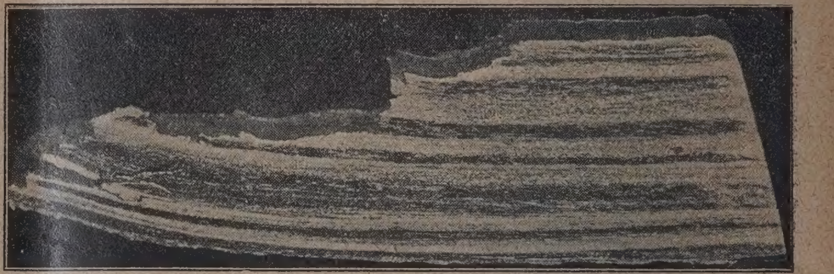


Abb. 3.

Die gesamten Ergebnisse der chemisch-physikalischen Prüfung sind in der Tafel I übersichtlich zusammengestellt.

Daraus ist vor allem der hohe Phosphorgehalt ersichtlich, was die Kaltbrüchigkeit des Blechs erklärt, die in den Ergebnissen der Kerbschlag-Biegeprobe eine auffallende Bestätigung findet, ebenso in der auffallend kleinen spez. Schlagarbeit. Phosphor macht bekanntlich kaltbrüchig und hebt dadurch die Widerstandsfähigkeit gegen stoßweise Beanspruchung auf.

Die Zerreißversuche ergeben durchwegs eine zu geringe Bruchfestigkeit bei auffallend mangelnder Dehnung und Einschnürung. Für normale Schweißeisenbleche schreiben die Festigkeitsvorschriften längs der Faser vor: 36—40 kg und 20 % Dehnung.

Die Untersuchung hat also den Beweis erbracht, daß der Stoff des zerrissenen Flammrohres völlig ungeeignet als Kesselblech war. Dadurch erklärt sich auch die unheilvolle Wirkung, die der Wassermangel hatte. Bei geeignetem Kesselblech hätte sich das Flammrohr vielleicht, wie schon oft in ähnlichen Fällen vorgekommen, bis auf den Rost verbeult, ohne aufzureißen, und hätte auf diese Weise den pflichtvergessenen Heizer in letzter Minute gewarnt oder es hätte sich der Kesselinhalt durch einen etwa entstehenden Riß entleert, ohne daß es zu einem wirklichen Zerknall gekommen wäre.

Hoffentlich laufen keine Kessel mit solchen gefährlichen Werkstoffen mehr.

Ziv.-Ing. Otto Klein,
beh. aut. Kesselinspektor, Saaz.

Nahtlose geschweißte Feuerbüchsen. Eine hessische Fabrik hat nahtlose geschweißte Feuerbüchsen erzeugt, deren Festigkeit sich um 60 bis 90% gesteigert hat. Die Stoffanhäufung in den Nähten wurde bei diesen Feuerbüchsen vermieden, weshalb sie dem Angriffe des Rostes weniger ausgesetzt waren, weil der ganze Baustoff dieser Büchsen gekühlt wird. Derartige Feuerbüchsen eignen sich besonders für Lokomotiven, die mit schlechten Kesselspeisewärmern gespeist werden. Ing. H. v. Littrow.

Wärmeverwertung in Wittkowitz. Die überschüssige Wärme der Glühöfen wird, da sie noch 400° aufweist, nunmehr in eigenen Abhitzeanlagen im Stahlwerk und in der Gußstahlfabrik verwendet, statt wie früher nutzlos abgeleitet zu werden. Da der Erfolg günstig ist, soll die Anlage durch Aufstellen weiterer Dampfkessel ausgebaut werden.

Verschiedenes.

Ein Wissenschaftler — Verwaltungsrat der deutschen Reichsbahngesellschaft. Von den 18 Stellen sind 14 den Reichsdeutschen, 4 Ausländern und von den deutschen Stellen eine der techn. Wissenschaft zugewiesen worden. Berufen wurde der bekannte Eisenbahningenieur Dr. Ing. O. Blum, Prof. an d. techn. Hochschule in Hannover.

Neue Zeitschrift. Der Volksbildungsverein Urania-Prag, gibt eine Monatsschrift „Urania" heraus, die neuzeitlicher Bildungspflege gewidmet ist. Das erste, hübsche und reichhaltige Heft enthält u. a. Aufsätze von Prof. Dr. Gessner und Dr. Pöschl „Neuzeitliche Volksbildung", der auf die Bedeutung der Technik hinweist, weiters von Ing. L. Karpe eine Abhandlung „Technik und Industrie" und film- und funktechnische Aufsätze von Ing. Arnold, Ing. Klimsch und sonstigen reichen Inhalt und Bildschmuck. Jahresbezug 25 K, für Mitgl. der Urania kostenlos. (Mitgliedsbeitrag 15 K).

Neue Bahnlinien. Das Amtsblatt verlautbart nachstehende Bewilligungen zur Vornahme techn. Vorarbeiten: An die Teplitzer El.- u. Kleinbahngesellschaft für eine Linie von Settenz über Kleinaugezd nach Kosten, dann für eine Anschlußlinie zum Angerteichbade und schließlich für eine Linie von Turn über Soborten und Graupen nach Mariaschein. Weiters der Hauptstadt Prag für eine Linie von Smichov noch Zlichow.

Die Konsea A. G., Holzimprägnierwerke und chemische Fabriken in Sobieslau, teilt mit, daß der Brand, der ihr Werk verheerte, die Destillationsanlage sowie die vorhandenen Teer- und Pechvorräte vernichtete. Glücklicherweise ist das Imprägnier- und Kyanisierwerk vollständig unbeschädigt geblieben, so daß der Betrieb nur auf einige Tage, für die Zeit der Tatbestandsaufnahme, unterbrochen war. Die Firma ist daher in der Lage, ungestört die vorhandenen Aufträge auszuführen und Bestellungen entgegenzunehmen und ist gegen Brandschaden und Betriebsstörung vollständig versichert.

Auf der Eisenbahnausstellung in Berlin, die am 19. Oktober geschlossen wurde, waren 120 Lokomotiven und 150 Wagen der neuesten Bauweisen ausgestellt. Gleichzeitig liefen ständig 30 eisenbahntechnische Filme.

I. Allstaatliche Mittelstands-Tagung. In den Tagen vom 2. bis 4. September 1924 fand in Bern und Interlaken eine Tagung unter vorstehend genanntem Namen statt, an der 12 Vertreter von Staatsregierungen und 200 Vertreter von Mittelstands-Vereinigungen aus zahlreichen Ländern teilnahmen. Behandelt wurden Fragen allgemeiner Natur und solcher besonderer Natur, wie die Förderung der Berufstüchtigkeit und Arbeitsgüte in Handwerk und Gewerbe; Ausgestaltung des Ausschreibungswesens; der Mittelstand und die Mustermessen und Ausstellungen, weiters die einheitlichen Nachlässe im Handel; gemeinsamer Warenbezug; Kundenaufklärung, unlauterer Wettbewerb, Hausierwesen und Wanderlager; ferner die Mittel zur Förderung des Ertrages und Herbeiführung einer besseren Entlohnung der geistigen Arbeit; wieweit gehören die unselbständig Erwerbenden dem Mittelstande an, und welches ist die heutige Lage dieser Gruppe von Mittelständlern, ihre Bedeutung für die Volkswirtschaft und das Mittel zur Hinderung ihrer Verproletarisierung. (Der dem PVR befreundete Schweizerische Techniker-Verband war an der Tagung durch seinen Sekretär amtlich vertreten, um die starke Anteilnahme seines Berufsstandes an der Förderung des Mittelstandes zum Ausdruck zu bringen und die Frage der Mitarbeit weiter zu studieren.

Ferner war auch der uns gleichfalls sehr nahestehende „Reichsbund deutscher Technik“ vertreten.

Genossenschaft der Baumeister, Bezirk Teplitz. Die Ortsgruppe Teplitz der Baumeistergenossenschaft Reichenberg hat im Einvernehmen mit dem Kreise Teplitz des PVR zufolge Sitzungsergebnis vom 9. Oktober l. J. beschlossen, in der Zeit vom Anfang November bis Anfang Jänner einen etwa 32stündigen

Lehrgang für Eisenbetonbau

abzuhalten, um jenen Baufachleuten, die in ihrer Schulzeit hiezu keine Gelegenheit hatten, zu ermöglichen, sich mit der Theorie des Eisenbetons vertraut zu machen. Als bewährte Lehrkraft wurde Ing. Alfred Bonhardi, Baumeister in Teplitz gewonnen. Der Lehrgang umfaßt folgenden Stoff:

1. Inneres Kräftespiel und Spannungsverteilung bei Trägern beliebigen Werkstoffs.
2. Uebergang von gleichartigen Querschnitten auf Verbundquerschnitte.
3. Entwicklung der Hauptformeln für die Spannungsermittlung sowie zur Querschnittbemessung samt Rechenbeispielen für die wichtigsten im Bauwesen vorkommenden Querschnitte.
4. Berechnung von Beton- und Eisenbeton an Hand eines durchzurechnenden Bauwerkes.
5. Statische Berechnung dieses Bauwerkes nach vorhergegangener Erörterung der derzeitigen amtlichen Vorschriften für Eisenbetonbau.
6. Bekanntmachung mit den wichtigsten Eigenschaften und Erfordernissen des Betons und seiner Bestandteile.
7. Behandlung der Arbeitsvorgänge im Eisenbetonbau zwecks sach- u. fachgemäßer Ausführung, Behelfe, Tafeln, Schrifttum.
8. Geschichtl. Rückblick, derzeitige u. künftige Anwendungsmöglichkeiten. Der Beitrag beträgt für selbständige Baumeister 250 K, für beamtete Baumeister bezw. Techniker 150 K.

Es ergeht an alle Baufachleute die Aufforderung, diesen Lehrgang nach Möglichkeit zu besuchen und den beamteten Technikern die Teilnahme, allenfalls auch durch Beiträge zu ermöglichen. Anmeldungen sind an Ing. Alfred Bonhardi, Teplitz-Schönau Mariengasse 1, u. zw. tunlichst bald zu richten. Näheres wird noch bekanntgegeben.

Arch. Fritz Hühnl, für die Genossenschaft. — Obering. Rudolf Bayer, für PVR, Kreis Teplitz.

PERSÖNLICHES.

Ing. Robert Meixner, Min.-Rat der Generaldirektion der österreichischen Bundesbahnen ist im August d. J. verstorben. Wir werden demnächst die letzte Arbeit des verdienstvollen Fachmannes bringen, die er für die „Ingenieurzeitschrift“ verfaßt hat.

Gustav Lilienthal, der Bruder und Mitarbeiter des im Jahre 1896 verunglückten Fliegers Otto Lilienthal, feierte am 9. Oktober dieses Jahres seinen 75. Geburtstag. Seine letzten Arbeiten gelten dem Segelflug auf ebenem Gelände.

Hofrat Prof. Ing. Josef Rezek, Prof. der allg. und landwirtsch. Maschinenkunde an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, ist dort am 17. Oktober im 61. Lebensjahre gestorben. Er war in Pruhonitz bei Prag geboren und szt. Assistent bei Prof. Gollner in Prag.

Ing. Josef Trapp, Direktor des Ausiger Werkes der M. A. G. vorm. Breitfeld und Danek, ist am 16. Oktober, 61 Jahre alt, gestorben. Als Obmann des Aussiger Techn. Vereines (HDI.) stand er im Lager der Gegner des PVR, genoß aber seiner persönlichen Eigenschaften wegen allgemeine Wertschätzung.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium,** B Wohnhaus in Königgrätz, C u. D Smichow, Preslg. 6, (Zimmer 27), F 10. November.

A **Wie zuvor,** B 18 Wohnhäuser in Wrschowitz, F erstreckt bis 10. November.

A **Wie zuvor,** Arbeitsstelle Ungwar, B Gefängnisbau 2740 m² und Gerichtsgebäude-Anbau 674 m², E Insgesamt 163 000 K (bei Einzelanboten anteilmäßig) F 22. November.

A **Pol. Landesverwaltung Prag,** B Bau einer Webschule in Königinhof, C Prag III, Kleinseitner Ring 1, D Prag III, Kampa 506, F 7. November.

A **Wie zuvor, Troppau,** B Flußbauten (16 500 m³ Erdbew.) an der Ostrawitza bei Oderfurt-Hruschau, 1.35 km. C u. D Troppau, Johannstr. 4/III, 15 K, E 6000 K, F 3. November.

A **Flußregul.-Kommission** für Böhmen, B Adlerregulierung bei Königgrätz, C Prag III, Ziegelgasse 4, D Prag III, Tomasg. 518/II, 10 K, F 7. November.

A **Militär-Baudion, Preßburg,** B Offizierswohnhaus Preßburg, F 4. November.

Verflossene Fristen.

Unterbau der Verbindungsbahn bei Ullersdorf (A. T. E.—Bodenbach Komotau 29. Okt. — 2970 t Radreifen, Räder, Bleche, Röhren (St. B. Dion. Brünn), 25. Okt. — Regelung des Roten Baches bei Horschowitz, 30. Okt. — 13 Offizierswohnhäuser in der Slowakei, 30. Okt. — Aufnahmsgebäude in Schmidtgraben (b. Budweis) 29. Oktober. — 2 Offizierswohnhäuser in Pardubitz 31. Okt.

Bau- und Lieferungsvergebung.

Bau des Wasserkraftwerkes in Prschelautsch, Nekvasil Prag. Eisenbetonbrücke über die Elbe bei Prschelautsch, Müller u. Kapsa Prag, Amtsgebäude in Graslitz, Baumeister Ing. Hochberger in Graslitz.

WETTBEWERBE.

Die Bezirksverwaltungskommission Arnau a. E. hatte einen allgemeinen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Bezirkssiechenhaus und für eine Lungenheilanstalt ausgeschrieben. Das 7gliedrige Preisgericht, dem als technische Sachverständige die Herren Oberbaurat Prof. Theodor Bach-Prag, Prof. Max Kühn-Reichenberg, Architekt des Landesausschusses August Pinka-Prag und Oberbaurat Bruno Richter-Trautenau angehörten, hat von den 47 eingelaufenen Entwürfen den 1. Preis (12.000 K) zuerkannt dem Entwurfe „Im Sonnenlicht“ der Architekten Heinrich Perst und Rudolf Kupka in Reichenberg; den 2. Preis (10.000 K) dem Entwurfe „Arnauer Riesen“ der Architekten Karl Winter und Otto Fleischer in Prag und den 3. Preis (8.000 K) dem Entwurfe „Zweckform“ des Architekten Paul Krisch in Brünn.

Tempelbau Wien XIII. Den ersten Preis erhielt Arch. Artur Grünberger-San Franzisko, den zweiten Arch. Hugo Gorge-Wien, den 3. Arch. Fritz Landauer, München.

Die Stadt Karlsbad schreibt Entwürfe für Schulen aus. Bauvoranschlag 4 Millionen, für Preise sind 21.000 K vorgesehen. Einreichungsfrist 4. Dezember d. J.

Das Postscheckamt Prag. Die Frist für den Entwurfswettbewerb — siehe „Ingenieurzeitschrift“, Heft 17 vom 21. August d. J. — läuft am 15. Dezember ab.

STELLENAUSSCHREIBUNG.

Ingenieurstellen in der Slowakei. Die Ausschreibungen der Ministerien für solche Posten bleiben meist ohne Ergebnis. Es scheint, daß sich die deutschen Ingenieure nicht bewerben, weil sie sich keinen Erfolg versprechen.

Das Arbeitsministerium sucht einen techn. Beamten (Status A) für den slowakischen Denkmalschutz. Bevorzugt Kenner der dortigen Verhältnisse — erfordert einschlägige, auch literarische Betätigung — und zwar ungarisch kennende, eine der Staatssprachen beherrschende Hochschulingenieure.

Stadt Brüx sucht akad. geb. Forstingenieur unter 40 Jahren. Anbote mit allen notwendigen, auch persönlichen Angaben (mindestens 6 Jahre Betätigung, tschech. Kenntnisse), bald, da Dienstantritt 1. Jänner 1925.

Technische Lehranstalt Bodenbach sucht als Lehrkraft einen Maschinen-Ingenieur. (Siehe Anzeige).

Fürstenbergsche Kanzleien in Pürglitz (Krivoklat) suchen Geometer-Assistenten. Anbote mit Altersangabe usw. Gehalt lt. Vereinbarung. Dienstantritt auch sofort.

Großkraftwerk sucht erfahrenen Betriebsleiter. Hochschulingenieure mit Kessel- und wärmetechn. Erfahrungen, richten Anbote an Anzeigenkanzlei Mazel & Komp., Prag II., Wenzelspl. 13.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII. **Postsparkasse Verband Nr. 52233.**
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg. „ **Verlag „ 63381.**
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg. „ **Vortragsdienst Nr. 63891.**

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft der Aussiger Turnhalle, Teichgasse, jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. Die vom Kreis bezogenen Zeitschriften liegen dort auf. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn. Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden ersten Mittwoch im Monat Monatsversammlung in der Gastwirtschaft „Hannak“ (Jägerstübchen), jeden darauffolgenden Mittwoch zwanglose Zusammenkunft im Kaffee „Deutsches Haus“ ab 6 Uhr abends. **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus. Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider. Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraß 461, Ruf 8. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann.) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß“, Töpferplatz. **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr. **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9. Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann“, Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker“, Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um **rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.**

Mitteilungen der Verbandsleitung.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der Werber sind in Klammer angeführt.

Bodenbach-Tetschen: Ernst Gabler, Student, Bodenbach, Sternplatz 862 (Korn). **Braunau i. B.:** Max Anderlik, Elektro-Techniker, Starkstadt, Ringplatz 36 (VK). **Eger:** Ing. Franz Oswald, Plan Nr. 3 bei Marienbad. **Karlsbad:** Otto Hauptvogel, Techniker der Porzellanfabrik in Merkelsgrün 39 bei Karlsbad (Kr. Karlsbad). **Mähr. Schönberg:** Friedrich Beier, Masch.-Techniker, Jägerndorf (Krnov) b. F. Widorn, Arwaygasse 19 (Kreis M. Schönberg). **Prag:** Ernst Löwy, Student, Prag II., Tischlerg. Nr. 19/III (Korn). **Reichenberg:** Ernst Gahler, Techniker, Vertreter der Fa. Röchling-Buderus Edelstahlwerke, Ludwigshafen a. R., Kratzau, Markt 227 (V. K.). **Teplitz:** Josef Lukas, städt. Baumeister, Teplitz, Alleegasse 32 (Zeischka). **Warnsdorf:** Wilhelm Stolle, Direktor der Spinnerei Franz Hanisch Sohn, Warnsdorf VI/832 (Kreis Warnsdorf).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche:

Böhm. Leipa: Max Neubert, Chefkonstrukteur der Eisenwerke Sandau A. G., Sandau bei Böhm. Leipa (2089/55). Max Krauss, Betriebsassistent der Eisenwerke Sandau A. G., Sandau bei Böhm. Leipa (2090/56). **Pilsen:** Ing. Leopold Braun, Betriebsleiter der Zink- und Bleierzbergbau-Gewerkschaft Stankau bei Pilsen (2091/148). Anton Lukas, Maschinentechniker, Koschowitz bei Pilsen (2092/149). **Reichenberg:** Karl Schulz, Maschinen-Techniker in Luštěnic Nr. 181 (2093/282). **Tannwald:** Josef Sachers, Betriebsleiter d. Fa. Johann Priebsch Erben A. G., Unter-Morchenstern Nr. 834 (2094/62). **Teplitz:** Ing. Alfons Miksch, Teplitz, Bilinerstraße 4 (2095/370). Ing. Max Stange, Zivilingenieur f. Maschinenbau, Teplitz, Langegasse 41 (2096/371). Ing. Eugen Markwart, Krzemusch, Post Wohontsch bei Bilin (2098/373). Ing. Siegfried Wohlin, Teplitz, Lessingstraße 14 (2099/374). **Trautenau:** Adalbert Jerie, Techn. und elektrotechn. Maschinen und Apparate, Hohenelbe (2100/136). Baumeister Rudolf Hollmann, Hohenelbe, Kablikstraße 20 (2101/135). **Warnsdorf:** Jakob Hans Bitzel, Direktor der Fa. Joh. Gottfried Haebler, Warnsdorf (2102/92).

b) Außerordentliche:

Bodenbach-Tetschen: Franz Siche, Student, Bodenbach-Rotberg, Schweizerhof (2088/226). **Teplitz-Schönau:** Werner Kraus, Student, Teplitz, Eichwalderstraße 12 (2097/372).

Anschriften-Aenderungen:

Ing. Fritz Linke, in Fa. Ginzkey, Maffersdorf bei Reichenberg (früher Aussig). Heinrich Kuh, Student, Pilsen, Přemyslgasse 24 (früher Petakplatz). Franz Kunze, Techniker, Ringelshain A.T.E. bei Reichenberg (früher Eger). Obering. Ernst Böttcher, Teplitz, Meißnerstraße 22/II (früher Jundorf). Rudolf John, Schreckenstein III bei Aussig (früher Bodenbach). Josef Konarek, Baumeister, Buk 51, Post Klein-Prosnitz bei Prerau i. Mähren (früher Brünn).

Kreis-Mitteilungen.

Kreis Warnsdorf. Die nächste Monatsversammlung findet am 13. November 1924 statt.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Sämtliche nachstehend besprochenen Bücher und Zeitschriften sind zu beziehen durch den **Polytechnischen Verlag u. Buchhandel, Reichenberg,** Ehrlichstraße 23.

Technische Werkstattpraxis. Hand- und Nachschlagebuch für Betriebsleiter, Ingenieure, Werkmeister und Monteure. Von Betriebsleiter Alfred Nauck. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin (SW., Hedemannstraße 10 u. 11) 1924. 262 Seiten. 61 Textabbildungen. Preis geb. 4 Goldmark.

Die gute alte deutsche Qualitätsarbeit wieder zu dem zu machen, was sie vor dem Zusammenbruche gewesen ist und sie, wie der Verfasser sagt, auf die Stufe „eines Weltfaktors auf achtungsgebietender Höhe“ neuerdings zu erheben, ist sein lebhaftester Wunsch und dem Aufzeigen der dahin führenden Wege ist

das vorliegende Handbuch gewidmet. Unter geflissentlicher Außerachtlassung jedweder Theorie (in Form von Formeln, Berechnungen und Tabellen) wendet er sich hiebei ausschließlich an den Werkstättenpraktiker und gibt diesem in den 5 Hauptabschnitten: Betriebswirtschaft, Maschinen, Werkzeuge, Betriebsmittel und Arbeitsverfahren, aus reicher Erfahrung schöpfend, Anleitung über Anleitung, wie ein Werkstättenbetrieb organisiert und geführt werden soll, um sowohl wirtschaftlich, wie auch hinsichtlich der Güte des Erzeugnisses auf die Höhe zu gelangen bezw. dort zu verbleiben. Das für die Organisation Wichtigste wird im ersten Hauptabschnitte und im Unterabschnitte 7 („Erziehung zur Sparsamkeit") des 5. Hauptabschnittes behandelt. Der ganze übrige Buchinhalt befaßt sich mit der Praxis des Betriebes und entrollt hier sachgemäß und übersichtlich gegliedert, ein anschauliches Bild über die Bauart, Verwendung und Behandlung der Arbeitsmaschinen, Werkzeuge und Meßbehelfe, die Werkstoffe und die Verwertung ihrer Abfälle. Eingehende Beachtung gebührt auch dem 5. Hauptabschnitte, welcher auf 41 Seiten und in 7 Unterabschnitte zerlegt, eine Fülle von handwerksmäßigen Kunstgriffen, Ratschlägen, Anleitungen und Rezepten für die Werkstättenarbeiten sowie ziemlich Ausführliches über das Aetzen und Härten enthält. Daß Ernst und Sachlichkeit der Darstellung an 2 Stellen („der Spiralbohrer bittet um Gehör" und „Werkzeugmaschinen unter sich") humoristisch durchbrochen werden, mag vielleicht nicht nach Jedermanns Geschmack sein, sicher hat der Verfasser damit aber das Beste gewollt und für manche Kreise die Lesbarkeit des Buches hiedurch möglicherweise gefördert. Auf alle Fälle kann sich die unbefangene Kritik dem Wunsche des Verfassers nach guter Aufnahme und weitester Verbreitung des Werkchens nur anschließen. Julius Bauer.

Praktisches Maschinenzeichnen mit Einführung in die Maschinenlehre. Von Richard Schiffner †, Obering. in Warmbrunn, vollständig neu bearbeitet von Dipl.-Ing. W. Tochtermann, Professor a. d. Höheren Maschinenbauschule Esslingen a. N. 2 Teile mit 68 und 61 Tafeln. Bändchen 589 und 590 der Sammlung Göschen. Berlin und Leipzig. Walter de Gruyter & Co. 1923. Preis je Band: 1.25 GMk.

Die Wirtschaftlichkeit der Arbeitsweisen, die in der Maschinentechnik jetzt mehr als je zuvor ausgebildet wird, macht auch vor der Zeichnung nicht Halt; im Gegenteile wird auch hier durch Einheitlichkeit, Zweckmäßigkeit, Klarheit und Vollkommenheit eine „wirtschaftliche Fertigung" angestrebt. Die vorliegenden beiden Bändchen führen den Lernenden auf diesen Weg. Der erste Teil enthält in größter Kürze und Bündigkeit, aber auch vollständig das eigentliche Maschinenzeichnen; der zweite Teil behandelt die Anwendung auf die wichtigsten Maschinenteile mit gleichzeitigem Hinweis auf die fachlichen Merkmale und Erfordernisse, gibt also damit auch eine gedrängte Einführung in die Maschinenlehre. Beide Bändchen eignen sich auch zur Selbstausbildung, da sie keine besonderen technischen Kenntnisse voraussetzen. —i—

Peter Mitterhofer, Erfinder der Schreibmaschine. Ein Lebensbild von Rudolf Granichstaedten-Czerva. Mit 12 Bildern, Wien 1924. Verein deutschösterreichischer Ingenieure, Wien I., Universitätsstraße 11.

Der ungemein rührige, ziel- und zweckbewußte Brüderverein des PVR hat sich u. a. auch die schöne Aufgabe gestellt, den bedeutenden Technikern und Erfindern Denkmäler zu setzen und vor allem den zu Unrecht Vergessenen zur Anerkennung zu verhelfen. Die vorliegende Schrift ist die erste einer dem Andenken schöpferischer Techniker gewidmeten Reihe und ihr Ertrag wird dem Peter-Mitterhofer-Denkmalschatz zugeführt. Granichstaedten, der Tiroler Schriftsteller, hat die Lebensbeschreibung seines Landsmannes, der 1822 in Partschins bei Meran geboren wurde, mit Liebe geschrieben und emsig zusammengetragen, was über ihn zu finden war. Besonderen Reiz bietet ein „Gutachten" der Wiener techn. Hochschule aus dem Jahre 1867, das besagt, daß Schreibmaschinen nie die Geschwindigkeit und Sicherheit der Handschrift erlangen werden. Dem Werkchen ist aller Erfolg zu wünschen, damit die Herausgeber zu weiterem, gleich verdienstlichem Wirken angesport werden mögen. L. K.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, **Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.**

Maschinentechniker.

„PVR 328", Absolvent der höh. Staatsgewerbesch. mech. techn. Abt. sucht als Assistent oder Stütze des Chefs Stellung.

„PVR 329", Absolvent einer höheren Staatsgewerbeschule, 20 Jahre alt, sucht Anfangsstellung.

„PVR 330", 24 Jahre alt, deutsch-tschechisch, Absolvent höherer technischer Lehranstalt mit Auszeichnung, sucht Stellung.

„PVR 333", 20 Jahre alt, Absolvent höherer Staatsgewerbeschule, 1 Jahr Werkstattpraxis, sucht Stellung. Geht auch ins Ausland.

„PVR 336", 24 Jahre alt, Absolvent höh. techn. Lehranstalt, 2 Jahre Kanzlei-, 1 Jahr Werkstattpraxis, guter Zeichner, Tschechisch in Wort und Schrift, sucht Stelle in Betrieb oder Kanzlei. Eintritt sofort.

„PVR 338", Absolvent höherer deutscher Staatsgewerbeschule, Matura mit Auszeichnung, Tschechisch perfekt in Wort und Schrift, Ferialpraxis, sucht Stelle in Büro oder Betrieb, geht auch ins Ausland.

„PVR 339", 26 Jahre alt, 3 Jahre höhere techn. Lehranstalt Bodenbach, 7 Jahre Praxis als Schlosser und Dreher in größeren Maschinenfabriken, arbeitsfreudig, sucht passende Stelle im In- oder Ausland.

Maschinen-Ingenieur.

„PVR 320", Absolvent der techn. Hochschule in Prag sucht Anfangsstelle im Büro oder Betrieb.

Elektrotechniker.

„PVR 324", 26 Jahre alt, ledig, Fachsch. f. Elektrt. Wien, höh. Gewerbeschule mit Matura, gute theoretische Kenntnisse, deutsch (tschechisch und slowakisch zum Dienstgebrauch).

„PVR 327", Absolvent d. Technikums in Teplitz mit Kenntn. in Buchhaltung sucht Stelle im Büro oder Betrieb.

„PVR 325", mit 2 jähriger Praxis sucht neuen Wirkungskreis im Betrieb, Prüffeld oder in Projektierung für größere Anlagen.

„PVR 334", 23 Jahre alt, militärfrei, Absolvent der höheren techn. Lehranstalt Bodenbach, 3½ Jahre Praxis, erfahren in Konstruktion und Berechnung elektrischer Maschinen und Apparate, sowie in Fernleitung und Ortsnetzbau. Könnte im Bedarfsfalle sofort die Chauffeur-Prüfung machen, etwas tschechisch, strebsam und tüchtig, geht auch ins Ausland.

„PVR 337", 27 Jahre alt, Absolvent der höheren Lehranstalt Bodenbach, gelernter Schlosser, mehrjährige Praxis im Bau und Betrieb von Licht- und Kraftanlagen, Hoch- und Niederspannungsnetzen, Transformatorenstationen sowie Telephon-Anlagen, sucht Stelle im In- oder Ausland.

Bau-Ingenieur.

„PVR 326", 37 Jahre alt verh. techn. Hochsch. in Prag mehrj. Praxis in Hoch- und Tiefbau (Wasserversorg. und Kanalisation, Industrie und Eisenbeton). Selbständiger Bauleiter und Konstrukteur. Kenntnisse der wissenschaftlichen Betriebsführung.

Betriebsassistent.

„PVR 331", 36 Jahre, Absolvent der Reichenberger Werkmeisterschule mit langjährigen Erfahrungen in der Ueberwachung und Instandhaltung von Dampfkessel-Maschinen und Turbinenbetrieb, sowie 18jähriger Werkstattpraxis als Monteur und Werkmeister in großen Betrieben, dzt. in ungekündigter Stellung, sucht entwicklungsfähigen Posten.

Betriebstechniker.

„PVR 332", 30 Jahre alt, erste Kraft, 7 Jahre Praxis, beherrscht moderne Metallbearbeitung, Gießerei, Organisation, Kalkulation, deutsch-tschechisch (höh. Gewerbeschule), sucht Postenwechsel.

Chemiker.

„PVR 341", Absolvent der Reichenberger Staatsgewerbeschule, Abt. f. chem. Großindustrie, mit mehrjähriger Praxis, deutsch-tschechisch, sucht Stelle im Laboratorium oder Kanzlei.

Jahres-Bezugspreis: Inland und Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjährig, Ausland Kč 153·— ganzjährig (einschließlich 2% Umsatzsteuer).

Anzeigenpreise: Der Millimeter Raumhöhe der zweigespaltenen Zeile wird mit Kč 1·50 berechnet. Bei öfteren Wiederholungen gestaffelte Nachlässe. 2% Umsatzsteuer.

Hauptschriftleitung: Prag II., Inselg. 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Aufsätze an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

Elektro-Ingenieur

mit abgeschlossener Hochschulbildung u. einigen Jahren Praxis für die Ueberwachung eines großen Kraftwerkes u. Elektroöfen **gesucht.** Angeb. an die **PVR-Verbandskanzlei, Reichenberg, Ehrlichstr. 23.**

Masch.-Ingenieur

als Lehrkraft für masch. techn. Fächer **gesucht.** Bewerbungen mit Angabe des Gehaltsanspruches an **Technische Lehranstalt, Bodenbach.**

Masch.-Ingenieur

sucht, Nebenverdienst durch Vorkalkulation von Arbeitsstücken und ganzen Maschinen, Berechnung genauester Akkorde für mechanische Bearbeitung. Ausarbeitung von Fabrikations- und modernsten Organisationsplänen. Erteilung von betriebstechnischen Ratschlägen. Zuschriften unter **„Betriebsingenieur“** an die Neue Zeitungsagentur **Ludwig Werner, Teplitz.**

Dipl. Ingenieur, Chemiker

mit dreijähr. Praxis bei Schacht u. Rotierofen, in Laboratoriumsarbeiten bestens versiert, spezialisiert auf die katalitische Chemie, mit deutschen slowakischen und ungarischen Sprachkenntnissen, **sucht** Dauerposten. Gefl. Anträge unter **„Chemiker 351“** an die Verw. d. Zeitschrift.

Der Multilog

das Rechenwerk für Jedermann.

Der Multilog ersetzt einen Rechenschieber von 1 Meter Länge, seine Resultate sind dementsprechend 3—4ziffrig. Die Skalen des Multilog haben eine Gesamtlänge von rund 24 m. — Anwendbarkeit erstreckt sich auf alle Gebiete des technischen und kaufmänn. Rechnen. Verlangen Sie Prospekt von der Fa. **Josef Kornus, Olmütz.** Vertreter gesucht.

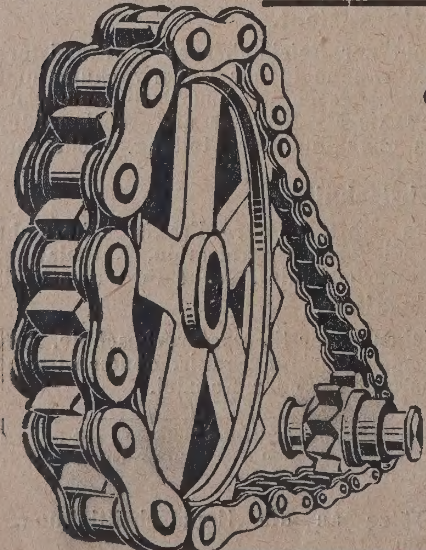
Stahlfaser-Betonbretter

(Wettstein-Bretter)

1 bis 5 cm dick, 46 und 50 cm breit, 1·96 m, 2 und 3 m lang. Für Dächer, Decken, Wandkonstruktionen, Verschalungen, Fußböden, Wassergerinne, feuersichere Verkleidung von Holz- und Eisenkonstruktionen, Kaminkühler, Brückenbelage, Wasserisolierungen, Simsauslegebretter, Fensterüberlagen, Betonschalungen, Bahnschwellen, Einfriedungen, Schneeschutzwände. Wärmeisolierend, wasserundurchlässig und frostbeständig. Die Betonbretter ermöglichen eine in der Fuge durchlaufende, vollkommen **biegungsfeste und zugfeste** Fugenverbindung. Zwei Drittel Material- u. Gewichtsersparnis gegenüber Monier, Torcret oder Rabitz! **Für alle von uns mit Betonbrettern durchgeführten Arbeiten leisten wir 5 Jahre Garantie.**

Baumeister Brüder Wettstein

Bauunternehmung **Brüx** Meißnerstraße 1



„KATENA“

Gelenkketten-Industrie

Ges. m. b. H.

TURN-TEPLITZ 20

Gall'sche Gelenkketten
Präzisions-Rollenketten
Transmissionstreibketten
Panzer- oder Fleyerketten
Krempelketten
Bogenketten
Baggerketten
Ziehbankketten
Pilotenketten etc.
Hierzu die Kettenräder u. Kettenachsen.
Präzisions-Zahnräder, bis Modul 16 u. 1600 mm ⌀.

Teplitzer Chamottewaren-Fabrik

G. m. b. H.

KOSTEN

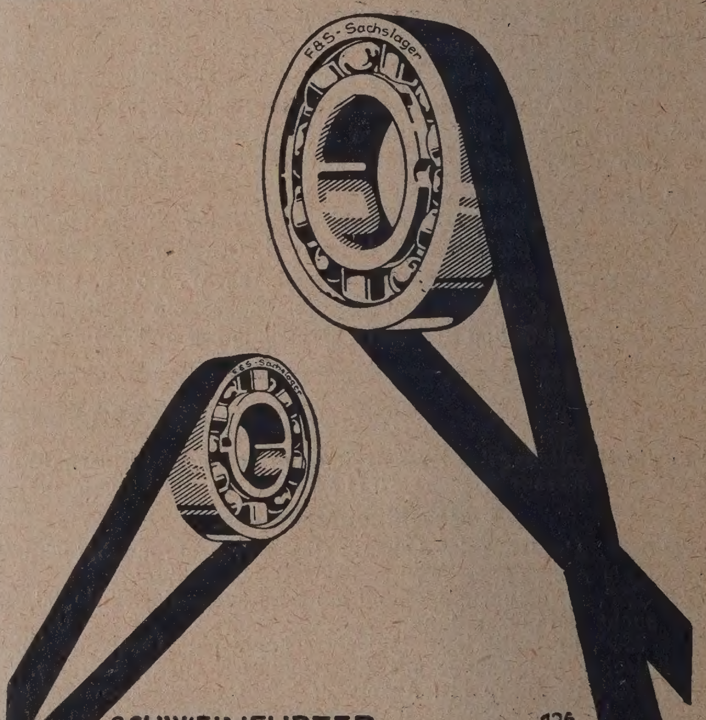
bei Teplitz (Post-, Telefon- und Bahnverbindung Kosten) liefert:

Vorzügliche englische Dinasbricks
Dinas-Formsteine, Schamotteziegel
Schamotte-Formsteine
Feuerfestes Material aller Art

Ausgezeichnet mit 20 Medaillen, darunter: Große goldene: Weltausstellung Amsterdam. Silberne: Weltausstellung Paris. (Silberne (höchste Auszeichnung): Fachausstellung Berlin.

F&S=SACHSLAGER

DAS TRANSMISSIONS-LAGER!



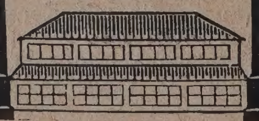
126

SCHWEINFURTER
PRÄZISIONS-KUGEL-LAGER-WERKE
FICHTEL & SACHS, A.-G., SCHWEINFURT

Anbote und Lieferung durch: **Kovář & Co.**

Prag II., Karlovo 30. **Reichenberg,** Tel. 1297.

Fabrikbau
Schornsteinbau
Kessel-Einmauerung
Ofenbauten
Reparaturen, Umbau
Vergrößerungen
Kühlanlagen
Isolierungen
25jähr. Facherfahrung
Beste Referenzen



Baumeister

Ernstberger & Frötschner

Weiskirchlitz-Teplitz

Fernruf: Weiskirchlitz Nr 4.

Technisches Studienbüro

Prag II.,

Inselgasse (Ostrovní) 24/III.

Telef. Nr. 4643.

Verfassung und Ueberprüfung von Projekten für Straßen, Straßenbahnen, Schleppbahnen, Seilbahnen, Lokal- und Hauptbahnen. Verfassung von Gutachten, Berechnungen für Ingenieurbauten.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung: Prag II., Inselgasse 24, Fernruf 4634.

V T Z

Schriftleitung und Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 13. November 1924. 23. Heft

Inhalts-Verzeichnis: Alt-Prags Architektur-Größe bedroht. Von Arch. Prof. Dr. techn. Friedrich Kick, Prag. — Feuerhalle Brüx. — Bauwelthaus. Von Prof. Ing. Theodor Bach, Prag. — Zweiter deutscher Wohnungsfürsorgetag der Tschechoslowakei. — Technische Schreibdummheiten. Von Karl Ammon, Berlin. — Standesangelegenheiten. — Verschiedenes. — Persönliches. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerbe. — Stellenausschreibungen. — PVR-Nachrichten. — Buchbesprechungen. — Stellen-Gesuche.

Alle Rechte vorbehalten.

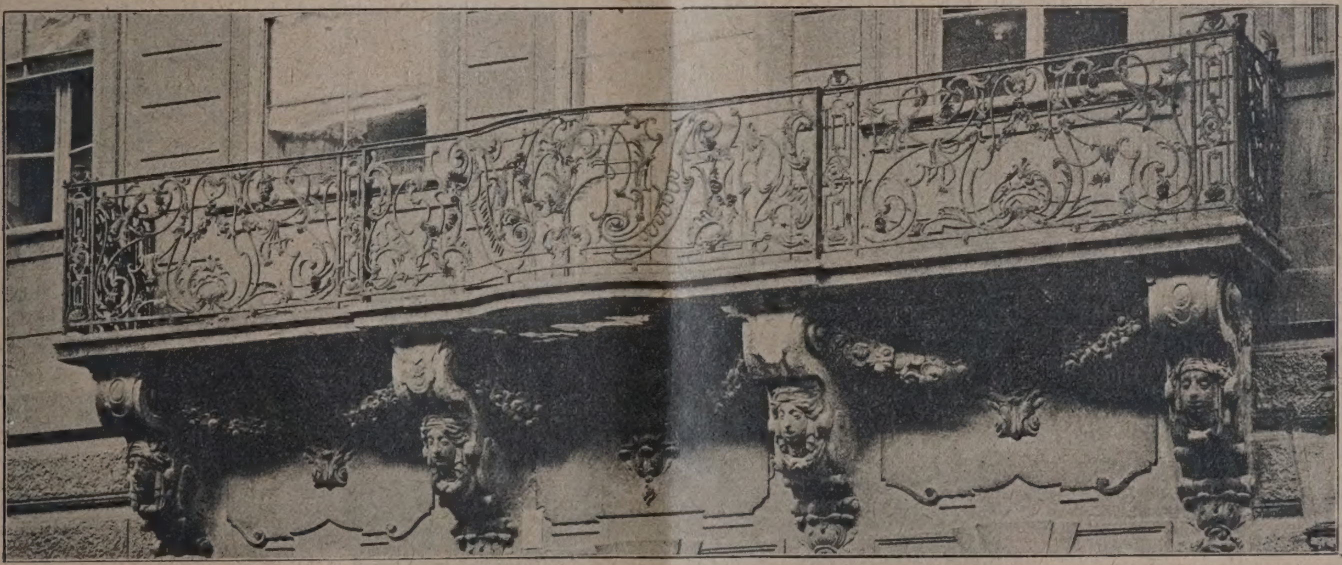
Fachgruppe für das Bauwesen.

Alt-Prags Architektur-Größe bedroht.

Von Arch. Prof. Dr. techn. **Friedrich Kick**, Prag.

Bereits kürzlich wurde die gebildete Oeffentlichkeit im Rahmen einer Tageszeitung von mir in knapper Form auf diese Gefahr verwiesen.*) Darüber hinaus aber darf es mir, der ich mich viel mit Altprags Architektur befaßte und auch ein Werk über sie herausgab, vielleicht gestattet sein, nun noch die engere Fachwelt etwas eingehender auf gewisse Erscheinungen aufmerksam zu machen, die bei Wiederholung den bisherigen Weltruf Altprager Architekturpracht, wenn schon nicht zu vernichten, so doch zumindest tief einschneidend zu untergraben vermöchten. Die Erhaltung dieses Rufes und der hervorragenden Schönheit des alten Städtebildes geht aber zweifellos beiden diese kunstgesegnete Stadt bewohnenden Volksstämmen und füglich der gesamten kunstfreudigen Welt nahe. Aus diesem Grunde wird die Angelegenheit auch über den engen Rahmen „lokalpatriotischen" Empfindens hinaus unmittelbar zu einer solchen des Weltgewissens.

Balkon des abgetragenen Palais Thun-Salm.



Aus: F. Kick, Alt-Prager Architektur-Detaile.

Wenn man schon allerorts heimische Werte schätzt und aus Kunstempfinden, wie Anhänglichkeits- und Verantwortlichkeitsgefühl bemüht ist, sie auch zu schützen und zu bewahren, so muß dies ganz besonders für eine Stadt wie Prag gelten, über die Humboldt den Ausspruch tat, daß sie nach Konstantinopel und Neapel die drittschönste der Welt sei.

Wer nun seit längerer Zeit offenen Auges die Baubewegung in unserer Stadt, vor, während und auch nach dem Weltkriege verfolgt, der mußte sich wohl wiederholt staunend und tief ergriffen die Frage vorlegen: Ist sich Prag in Kunstfragen seiner großen

*) „Pr. Tagblatt" vom 23. Sept. 1924. Auch von einigen tschechischen Blättern auszugsweise aufgegriffen und zustimmend besprochen.

geschichtlichen Verpflichtung und Verantwortung bewußt — erkennt es nicht, wie es fortlaufend einzigartige und unersetzliche Werte verliert, die der Stolz und die Freude jedes Einheimischen, das Staunen und Entzücken jedes Fremden waren, während gleichzeitig meist Unbedeutendes, ja Geschmackloses und nur ganz vereinzelt annähernd Gleichwertiges an ihre Stelle tritt?

Aus dem Stiegenhause des abgetragenen Palais Thun-Salm.

Photo. Reach.

Man erinnere sich nur an die gewissenlose Vernichtung des in der Welt einzig dastehend gewesenen Prager „Ghettos“ anläßlich des Umbaues der Altstadt zu Anfang unseres Jahrhunderts. Wie wenig ist von jener einzigartigen Erscheinung der Nachwelt erhalten worden! Außer der unvermittelt stehen gelassenen Bauinsel bei der Meiselsynagoge und dem alten jüdischen Rathause, wie außer den spärlichen Resten des so eigenartig malerischen alten jüdischen Friedhofes, den besonders im Frühjahre mit seinen alten, unter Fliederbüschen versinkenden Grabsteinen eine märchenhafte Stimmung umfließt, blieb so gut wie nichts bestehen. Orlik hat noch zuletzt in manchen trefflichen Bildern und Skizzen die weltentrückte, düstere Poesie dieser Stätten zu verewigen gesucht. Alles andere ist unwiederbringlich versunken und vergessen! An Stelle der Judenstadt aber erstand alsbald ein städtebaulich unmögliches, unkünstlerisches und wenig geschmackvolles Häuser- und Straßengebilde, dessen Hauptachse — die Niklasstraße — bei ihrem Ansatz an das Stadtinnere den früher schönsten und geschlossensten Platz Prags, den Altstädter Ring, rücksichtslos zerreißt, während sie anderseits eintönig und zielpunktlos gegen die Lehne des Belvedererückens anläuft. Nicht viel anders erging es dem Adalbertsviertel, den Podskaler Gründen und manch anderem Stadtteile, ganz zu schweigen von den gradlinigen und öden Verbauungen der Vorstädte und der Vernichtung manch alter herrlicher Parkanlagen.

Hofschluß und Gartenterrasse im abgetragenen Palais Thun-Salm.

Photo. Reach.

Was hätten da andere Städte in gleicher Lage getan und was hätte sich nicht angesichts so gewaltiger Aufgaben bei Einsicht, Verständnis und Gefühl alles an Großartigem, Herrlichem und dauernd Wertvollem schaffen lassen?! Das zweifellos Gute, das wohl einzelne neuzeitige und empfindende Künstler noch da und dort erfreulicher Weise durchzusetzen vermochten, konnte die erwähnten Verluste nicht wett machen.

Wie ganz anders und wie viel großzügiger erfaßte demgegenüber zu Beginn der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts Baron Haussmann im Auftrage Napoleons III. die gewaltige Aufgabe der Neuschöpfung von Paris! Noch heute geben die herrlichen Boulevards und Plätze im Umkreis der Großen Oper und der Madeleine, die Place de la Concorde mit den Champs-Elysées usw. beredtes Zeugnis hievon.

Aber auch gegenwärtig scheint jenes oberwähnte Verantwortlichkeitsgefühl bei weitem noch nicht in die Tiefen des Bewußtseins unserer Stadt und ihrer Bewohner eingedrungen zu sein. Noch immmer werden nie wieder gutzumachende Schäden verursacht und nur da und dort gelingt es, den Vorstellungen der Künstlerschaft, der städtischen Regulierung-Kommission und des noch immer zu wenig bewerteten Denkmalamtes, das leider nur ein Vorstellungs- aber kein wirkliches Einspruchsrecht besitzt, das Schlimmste abzuwenden. So war es z. B. erfreulicher Weise möglich, als vor einiger Zeit an Stelle eines der köstlichsten Empire-Baue Prags, des „Platteis“, ein großes neuzeitiges Hochhaus errichtet werden sollte, dies zu verhindern. — Um wieviel zielbewußter gehen daneben Städte wie Rom, Florenz, Salzburg, Nürnberg und andere bei der Erhaltung ihrer kostbaren Baudenkmale vor, diese aufs höchste in Ehren haltend.

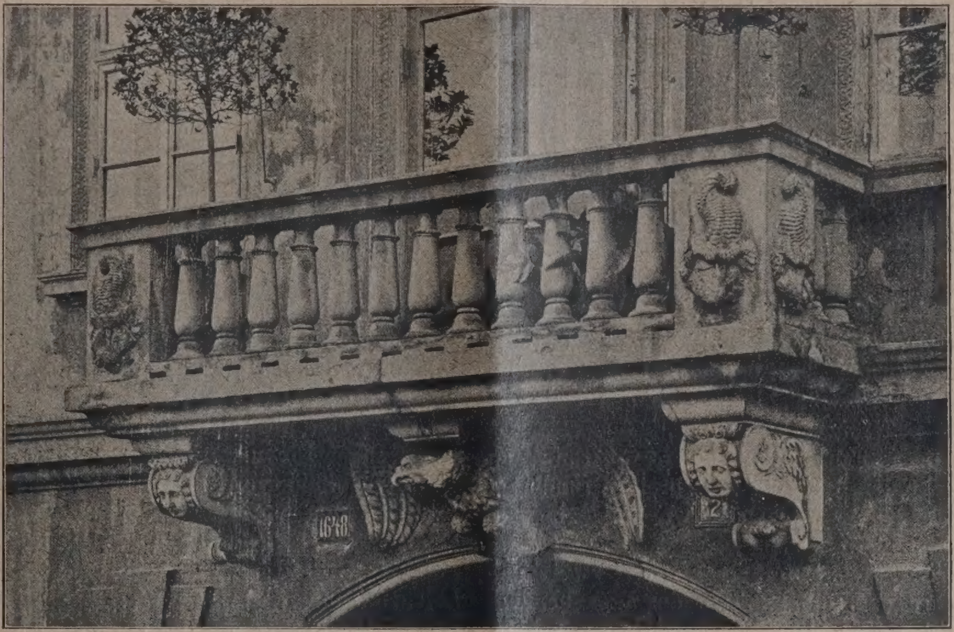
Um ein besonders schmerzliches Beispiel der allerletzten Zeit bei uns herauszugreifen, sei erwähnt, daß heuer während des Sommers, trotz vorangegangenen wiederholten Einsprachen des Denkmalamtes und auch der Stadt, der in der Prager Jungmann-Straße gestandene Palast Thun-Salm, einer der edelsten und vornehmsten Bauwerke Prags, ein im Jahre 1776 errichteter Bau am Ausgange des Rokoko mit Anklängen schon an Louis Seize und mit feinstgegliedertem Balkone und Torlösungen, sang- und klanglos, schier über Nacht, der Spitzhaue zum Opfer fiel. Just vor einiger Zeit stellte ich einem Hörer des letzten Jahres der Architekturabteilung die Aufgabe, die von vier Straßenzügen umschlossene Gebäudegruppe, in der dieser Palast eingebettet lag, mit einem großen Warenhaus zu verbauen, unter gleichzeitiger Weisung der selbstverständlichen Erhaltung und Einbindung des Palastes, wobei gedacht war, in diesem alten Teile später die Kunstausstellungen des Warenhauses unterzubringen. Die Aufgabe war gewiß schwierig, konnte aber anders nicht gestellt werden. Im vorliegenden Falle lag sogar auch schon ein Entwurf eines tschechischen Architekten vor, der die Lösung mit Beibehaltung des alten Baues fand. Ja die Behörden wollten sich schließlich selbst mit der Erhaltung der Außenwand allein begnügen, weil angeblich die Innengliederung den Bedürfnissen des Neubaues nicht entspricht. Ungeachtet dessen ist nun von dem seltenen Kunstdenkmale nicht ein Stein mehr vorhanden und an seiner Stelle, wie auf den anschließenden Gründen, soll ein neuer Prunkbau erstehen. Gebe Gott, daß er das ungeheuerliche Opfer rechtfertigen möge!

In einzelnen Fällen suchte man auch bei Niederlegungen wenigstens einen oder den anderen besonders wertvollen Teil zu retten, indem man ihn in den Neubau mit übernahm. Solches Vorgehen kann an sich nur gebilligt werden, doch ließ die Art der Durchführung hiebei oft viel zu wünschen übrig. So wurde z. B. bei Abbruch eines einstöckigen Hauses im Stile Ludwig XVI. in Prag II., Tylplatz Nr. 2, der über dem Tore angebracht gewesene, äußerst reizvolle Balkon wieder beim Neubau verwendet, doch versetzte man ihn diesmal in der Höhe des dritten Stockwerkes des nun fünfstöckigen Hauses, wodurch er jegliche Wirkung einbüßte. Zudem erdrückte ihn noch

unbarmherzig die überladene Stuckplastik einer wertlosen und unharmonischen neugotischen Fassade.

Am 11. Jänner 1914 erschien in der „Bohemia“ ein ausführliches Verzeichnis aller denkmalschutzbedürftigen Bauten, von denen heute auch schon ein Großteil verschwunden ist.

Balkon des abgetragenen Palais Thun-Salm.



Aus: F. Kick, Alt-Prager Architektur-Detaile.

Aber nicht nur durch solche Niederlegungen, nein auch durch manche, vornehmlich unserer Wohnungsnot entsprungene unverständige Stockwerksaufbauten auf bestehende ältere und auch jüngere Häuser wurde viel verdorben. Dies war in einzelnen Fällen selbst in hervorragenden Straßen zu beobachten. In den Vrchlicky-Anlagen, gegen den Wilsonbahnhof zu gerichtet, stand das Gallauner Haus, eines der feinstabgemessenen und künstlerisch bestgelösten Neurenaissancehäuser der eklektischen Zeit von palastartigem Zuge. Besonders wohlgestimmt war das wundervolle Hauptgesimse zur gesamten Baumasse und dem schönen Tor mit breit darüber gelegter Balkonbildung. Heute erscheint der Bau durch das Aufsetzen zweier nicht dazu stimmender Stockwerke, bei gleichzeitiger Beseitigung jenes prächtigen Hauptgesimses und unempfundener Einschiebung eines neuen Gesimses um ein Stockwerk höher als früher, zu einem klobigen, künstlerisch nicht mehr wertvollen Baue herabgedrückt.

Soll und darf es so weitergehen? — Es wäre trostlos, dies denken zu müssen und das später sich gewiß noch einstellende Bedauern ob der unwiederbringlichen schweren Verluste bliebe nur ein müssiges Klagen auf Trümmern! Aber nicht Jammer und Reue können hier nützen, sondern lediglich aus Schaden erwachsende Erkenntnis und Umkehr.

Zum Schlusse sei hier noch der Frage des Ausbaues des Prager Domes ein Wort gewidmet. Als 1861 mit Gründung des Dombauvereines nach längerer Ruhepause plötzlich wieder die Frage des Domausbaues brennend wurde, stellte sich die gesamte Prager Künstlerschaft, voran die Leitung des „Manes“ und auch manche andere Vereinigungen entschiedenst gegen diesen, die Kultur- und Kunstgeschichte schwerst bedrohenden unkünstlerischen Gedanken. Auch in meinem Werke über Alt-Prager Architekturen sprach ich mich aufs bestimmteste gegen ihn aus und Wallot soll seine mögliche Verwirklichung gelegentlich einer Besichtigung Prags unter Ohmanns Führung als eine kunstgeschichtliche Verfehlung ersten Ranges bezeichnet haben.

Turmhelm des Prager Domes.

Aus: F. Kick, Alt-Prager Architektur-Detaile.

Merkwürdigerweise ergab sich auch in Wien zu gleicher Zeit unter dem Einflusse der damaligen eklektischen Kunst-Anschauung fast das Gleiche mit Hinblick auf den Stephansdom. Man wollte plötzlich auch dessen zweiten Turm ausbauen und damit das eigenartige, einzig dastehende Wahrzeichen Wiens, den über das weite Häusermeer gegen Himmel weisenden Finger des „alten Steffels“ unbarmherzig erschlagen. Ein einziger Schrei des Einspruches erhob sich aus allen Lagern der Künstlerschaft und kunstsinnigen Laienwelt, und zwar so unentwegt und gellend, daß die weitere Erörterung dieser Frage in Wien fast augenblicklich und für immer von der Tagesordnung verschwand.

Was aber in Wien möglich wurde, mußte doch wohl, sollte man meinen, auch in Prag gelingen. Das unglückselige Beispiel des Kölner Domes durfte doch nicht weiterhin immer wieder Schule machen! Nur mit geringschätzigem Achselzucken wendet sich der kunstverständige Engländer von diesem Bauriesen, wie etwa auch vom Meißner oder Mailänder Dome mit der Bemerkung ab: "piece of masonry“, ein Stück Steinmetzarbeit. — Oder dachte je der Franzose daran, die Türme von Notre Dame zu Paris auszubauen?

Aber noch durch Jahre hindurch schienen in Prag all die erwähnten Einsprachen auf völlig unfruchtbaren Boden zu fallen. Das Mittelschiff und die Portal-Türme des 1344 von Mathias v. Arras begonnenen und von Peter Parler von Gmünd fortgesetzten Domes wurden ausgebaut und ein neuer Dachreiter an Stelle zweier kleiner barocker aufgesetzt. Damit wurde leider von der ursprünglichen Stimmung und Eigenart dieses ehrwürdigen Baues schon unendlich viel genommen. Vor allem verschwand die so reizvoll gewesene brückenartige Verbindung zwischen Turm und Domschiff. Auch die feingestimmte Adalbertskapelle im Domhofe fiel dem Ausbaue zum Opfer.

Doch weiter soll es, sicherem Vernehmen nach, zum Glücke jetzt nicht mehr gehen. Der herrliche barocke Abschluß des Hauptturmes, der zur Barockzeit nach einem Brande von Meister Wohlgemuth so feinempfunden aufgesetzt wurde, wird nicht mehr, wie ursprünglich geplant, abgetragen und weder dieser noch der zweite nach dem Hirschgraben zu gelegene Turm gothisch ausgebaut. Damit erscheint nun diese Angelegenheit zumindest im wesentlichsten Punkte erfreulicher Weise endgiltig bereinigt.

Jedenfalls muß man sich aber immer unzweideutig klar werden, daß der Wert eines geschichtlichen Bauwerkes doch einzig und allein im künstlerischen Rang seiner Ueberlieferung liegt, mit dem ihn geistig und der Form nach die Anschauung und das Empfinden seiner Entstehungszeit zu erfüllen vermochte. Was etwa spätere

Jahrhunderte noch hinzuzufügen für nötig und gut fanden, besitzt nur dann Wert, wenn es lediglich wieder getragen erscheint vom jeweiligen Zeitgeiste. In diesem Sinne erstanden dann Dome, wie jener zu Regensburg, Wien, Prag, die Liebfrauenkirche zu München und andere, bei denen sich je nachdem selbst romanische, gotische, barocke und noch weitere Stile nacheinander freundnachbarlich zu gewaltigsten „Architektur-Symphonien" und damit zu echten Kunstwerken von höchstem Werte vereinten. Nie aber vermag zeitfremde, gemacht stilreine Vollendung bis zur letzten Fiale und Krabbe diese Eigenschaft zu verleihen. Die Tätigkeit bei altehrwürdigen Bauten kann sich heute überhaupt fast nur noch auf deren tunlichste Erhaltung erstrecken.

Besonders wird die Verantwortung Prags seinen Kunstschätzen gegenüber aber noch durch seine ganz außergewöhnliche kultur- und kunstgeschichtliche Vergangenheit, wie sein einzigartiges Städtebild und seine unvergleichliche Lage gesteigert. Fast unerreicht großzügig verbinden sich die über den Gestaden eines großen Flusses zusammenstimmend emporsteigenden Linien des Geländes mit den Umrissen der sie ungezwungen krönenden Baumassen, die von der Burg und dem Dome beherrscht werden. Die Umrißlinien dieses großartigen Städtebildes wirken dabei so ausgeprägt, daß sie, von der feinen Nadel des Radierers nachgezogen, sofort unzweideutig Prag widerspiegeln. Ihre unbestrittene Beherrscherin ist und bleibt aber der unerreicht edle Barockhelm des Domturmes in seiner vollendeten Verschmelzung mit dem gotischen Unterbaue. Groß und berechtigt ist daher die Freude, daß wenigstens an seiner statt uns niemals irgend „a piece of masonry" erstehen kann.

Alle berufenen Männer und Stellen aber mögen von nun ab bei allgemeinen Kunstfragen festgeschlossen, ohne Unterschied des Volkstums, alle Kräfte einsetzen, damit die Architekturgröße dieser selten schönen Stadt nicht weiter mehr geschmälert werde!

Die Feuerhalle Brüx.

2½ km vom Stadtinnern entfernt, nächst der Endhaltestelle der elektrischen Straßenbahn an der „Tschöpperner Höhe", erhebt sich in einem sanft gegen den Rösselwald ansteigenden Gelände die in den Jahren 1922/1923 neuerbaute Feuerhalle.

Infolge dieses Ansteigens war die Anlage einer größeren Auffahrtsrampe notwendig, welche dem Gebäude jene breite Grundlage gibt, die den vornehm wirkenden Kuppelbau so wohltuend in das natürliche Gelände ausklingen läßt.

Dieser steinernen Auffahrtsrampe vorgelagert sind zwei hintereinanderliegende Springbrunnen, die inmitten des umgebenden Grüns mit ihren Wasserspielen eine Stimmung heiterer Ruhe hervorrufen. Der große Brunnen ist an der Rampe mit einem großen Hochbild geziert, dessen Mittelgestalt die Ewigkeit darstellt, der von beiden Seiten die Menschen verschiedenen Alters und beiderlei Geschlechtes zuströmen.

Ueber eine breite Vortreppe aus hellem Granit gelangt man zum Vorbau, der in der Form eines griechischen Tempels gehalten ist und im dreieckigen Feld des säulengetragenen griechischen Giebels in goldenen Lettern das tröstende Wort „PAX" trägt. Durch die schwere eichene Pforte gelangt man zunächst in einen kleinen Vorraum, an den sich rechts eine kleine Kanzlei, links der Aufgang zum Chor anschließt. Durch eine weitere Eichentür mit Spiegelverglasung betritt man die eigentliche Trauerhalle von etwa 100 m^2 Grundrißfläche. Drei Stufen erhöht, erhebt sich im Hintergrunde die Apsis mit der in schwarzem Syenit eingefaßten wagrechten Bronzetür der mit Wasserdruck betriebenen Versenkvorrichtung. Ueber der Halle erhebt sich ein Klostergewölbe, über der Apsis eine nischenförmige Halbkuppel. Die Bauweise dieser Räume, in denen die eigentliche Trauerfeierlichkeit stattfindet, ist eine ruhige, einfache, abgestimmt durchdachte und weist zur Bronzetür der Versenkung. Der ganze innere Ausbau zeigt ungezwungen hieher, zum wichtigsten Punkte des Raumes — zur Pforte des Todes. Das schöne Innere mit dem 13 m hohen Klostergewölbe und dem gezierten Terrazzo-Fußboden, trägt ausgesprochenen Steinstil (Terranova), an den steinernen Seitenwänden streben Säulen in die Höhe, welche die Wandfläche in drei Teile zergliedern und in welchen drei Nischen breite Steinbänke vorgesehen sind. Drei Meter hohe Fenster mit Bleiverglasung lassen ein gedämpftes, wohltuendes Licht ein. Nur die Wandfläche unterhalb des Chors, oberhalb der Eingangstür, trägt ein einfaches sinnreiches Hochbild und in goldenen Lettern die Mahnung „Memento mori". Kunstvoll in Altkupfer getriebene Laternen spenden in der Dämmerstunde reichliches Licht. Im Hintergrunde der Apsis steht ein eichenes Rednerpult, das sich im Stil seiner Umgebung einpaßt. Links von der Trauerhalle führt eine Tür in den Raum für Leidtragende und in einen Raum für den Prediger oder Redner. Beide Räume sind vornehm und dem Zweck entsprechend würdevoll eingerichtet, mit einer Waschgelegenheit und einer Hausapotheke versehen. Rechts von der Apsis führt eine Tür in die einstweilige Wohnung des Heizers.

Klostergewölbe, Dachkuppel (Rotationsellipsoid), sämtliche Decken und Tragwerke sind in Eisenbeton ausgeführt.

Unterhalb der Vortreppe gelangt man durch einen Vorraum in das I. Untergeschoß. Hier wickelt sich der eigentliche technische Betrieb der Feuerhalle ab. Der Einäscherungsofen nach „Klingenstierna-Beck", der vom II. Untergeschoß 1,90 m über den Fußboden des I. Untergeschosses hinausreicht, hat eine Länge von 4,40 m, eine Breite von 2,40 m und eine Höhe von 4,40 m. Für das spätere Aufstellen eines zweiten Ofens ist der notwendige Raum vorgesehen. Einen wesentlichen Bestandteil der Anlage bildet hier die Versenkungsvorrichtung, die den aufgebahrten Sarg aus der Apsis in den Verbrennungsraum befördert, der, hier unten angelangt, auf dem Einführungswagen abgesetzt und in den Ofen eingeführt wird. Links vom Versenkungsschacht befindet sich die Leichenkammer, welche für die Aufnahme der mit dem städtischen Leichenkraftwagen gebrachten Toten bestimmt ist. Auch hier befindet sich eine äußerst zweckmäßige Einrichtung in Form eines eisernen Aufzuges, welche den Sarg von außen übernimmt und in den Leichenraum hinunter befördert. Anschließend an die Leichenkammer befindet sich ein Sezierraum. Rechts vom Einäscherungsofen befindet sich ein Bad für den Arzt und die Bedienenden, ferner ein Urnen-Raum (Kolumbarium) für die vorübergehende Aufbewahrung der Aschenkapseln.

Eine eiserne Treppe führt in das 2½ m tiefer gelegene II. Untergeschoß, von wo aus der Ofen angeheizt und die Menschenasche entnommen wird. Hier befindet sich noch eine Werkstätte und ein Stromumformerraum, ferner Räume für die Brennstoffe und Asche. Während das erste Untergeschoß über den ganzen Grundriß des Gebäudes reicht, umfaßt das zweite Untergeschoß nur die Fläche der Halle und Apsis, so daß hier die Anbauten weiter nicht unterkellert sind.

Was die äußere Gestaltung betrifft, muß gesagt werden, daß auch diese gefühlvoll und bis in's Einzelne glücklich gelöst wurde. Auf dem würfelförmigen etwa 13 m breiten Unterbau ruht die 17 m über den Fußboden der Halle liegende Halbkugel der kupfernen Kuppel, wogegen die beiden seitlichen Anbauten zurückbleiben und dadurch die aufstrebende Wirkung des höheren Mittelbaues günstig beeinflussen. Die Apsis hingegen bildet für sich einen kuppelförmigen mit Kupfer eingedeckten sich wohltuend anschließenden Abschluß. Alle Einzelglieder der äußeren Gestaltung sind wohlbegründet abgestimmt ineinandergreifend. Die Eckpfeiler des Hallenbaues enthalten die Schornsteine der Einäscherungsöfen und die Lüftungsschläuche der Halle und sind mit zylindrischen Gliedern gekrönt, die ein durchlaufendes Hochbild aufweisen, Menschen beiderlei Geschlechtes in verschiedenem Alter zu einer Kette vereint darstellend, als ein Sinnbild der Gleichheit und Einigkeit im Tode.

Der Gesamteindruck der Anlage ist sehr günstig. In stiller Abgeschiedenheit und doch eines ungezwungenen Zusammenhanges mit der nahen Welt des Lebens und Schaffens nicht entbehrend, sich vereinigend mit der von der Natur gebotenen schönen Umgebung, erhebt sich der Bau in schlichter Größe von dem dunklen Hintergrund des Rösselwaldes, über dem sanft ansteigenden Hang. Frieden und Ruhe atmet die ganze ernste, strenge und doch weiche Architektur, die von einer liebevollen Versenkung in die gestellte Aufgabe Zeugnis ablegt. Sämtliche Bauglieder sind wohl durchdacht und begründet. Durch die Anordnung von Bildhauerwerken (Hochbilder an den Kaminköpfen und an der vorderen Seite des Brunnens) wird in das Bauwerk Leben hineingetragen.

Von der Auffahrtsrampe bietet sich dem Beschauer ein herrlich weiter Ausblick in das Mittelgebirge, die Ausläufer des Erzgebirges, wie überhaupt hervorgehoben werden muß, daß die Lage der Baustelle mit dem herrlichen Wald als Hintergrund eine besonders günstige, begrüßenswerte Lösung beinhaltet, ein Plätzchen, wo wirklich abseits vom Treiben und Hasten der Stadt Friede und Ruhe — die wunderbare Allgewalt der schönen freien Natur herrscht. Dieser Anblick wird noch wesentlich gesteigert werden, sobald der Urnenhain, dieser etwa 5 ha messende Park der Toten, angelegt sein wird. Auch diese Anlage, die gegenwärtig nur auf dem Papier vorliegt, ist wohldurchdacht und läßt die gemütvolle Behandlung des Ganzen auch hier in jeder Einzelheit erkennen.

Das Bauwerk erforderte etwa K 1 700 000, wovon etwa 190 000 auf den Einäscherungsofen und etwa 100 000 auf die sonstige Einrichtung entfallen. Der Urnenhain wird samt Einebnen des Geländes an K 300 000 erfordern, so daß die städtische Gesamtanlage einen Wert von rund 2 000 000 K darstellt.

Entwurf: Ing. Anton Svitil, Stadtbaudirektor, Brüx. — Bauausführung: Baufirma Ing. Gustav Dittrich, Brüx. — Bildhauerarbeit: Prof. Watzal, Teplitz-Schönau, Keram. Fachschule.

Bauwelthaus.

Von Prof. Ing. Theodor Bach, Prag.

Oft schon wurde festgestellt, daß sich die Bauwirtschaft, in die zahllose Betriebe eingegliedert sind, der Errungenschaften der Technik nur in geringem Maße bedient hat. Wohl erfahren in vielen, oft auf Jahrhunderte zurückgreifende Handwerksübungen, hält auch heute noch manch ehrwürdige Baugesinnung die Ausführung eines Gebäudes beinahe als untrennbar verbunden mit ungenütztem Verbrauch an Baustoffen und geringer Stundenleistung, mit verlustreichem Leerlauf und planlosem Aneinander- und Vorüberarbeiten. Die Seele der Bauwirtschaft war bisher wenig erzogen.

Wie aber nach den napoleonischen Kriegen in Ardent, de l'Orme, Emy u. a. Denker der Arbeit entstanden sind, die der eingetretene Mangel an Holz neuartige Verbindungen ersinnen ließ, so scheint die Armut unserer Zeit zwangläufig zu einer Umstellung unserer Arbeitsweisen und zu einem Aufgeben jenes stumpfen Behagens zu führen, das allzu langes Verweilen in träger Ablehnung fortschrittlicher Gedanken hervorruft. Wo alle unsere Lebensgewohnheiten sich den geänderten wirtschaftlichen Verhältnissen anzupassen suchen, konnte die Bauherstellung nicht dauernd zurückbleiben.

Die Erkenntnis dieser Notwendigkeit löste das Streben nach Vereinheitlichung oft wiederkehrender Abmessungen aus, sie führte zur Zurückstellung überflüssigen Zierrats und zu zunehmender Verwendung neuer Bauweisen.

Auch die menschliche Behausung konnte sich dem mächtigen Willen der Zeit nicht entziehen, obwohl kaum ein anderes Ergebnis menschlicher Gesittung sich einschneidenden Veränderungen in höherem Maße widersetzt, als die Wohngepflogenheiten. Aber auch dieser Widerstand muß sich beugen vor dem gewaltigen Einfluß unseres hochentwickelten technischen Könnens und dem Gebote einer verarmten Zeit; beide drängen in gleicher Weise zur Erzielung größter Wirkungen bei geringstem Aufwand an Kraft.

Es ist eine verdienstvolle Tat des Verlages der „Bauwelt" in Berlin, daß er durch Ausschreibung eines Wettbewerbes berufenen Kräften Gelegenheit geboten hat, zu untersuchen, wie durch geeignete Planung bei einer Wohnung von ungefähr 70 m² Fläche die Wechselbeziehungen zwischen Nutzfläche und Hausrat unter Erwägung der heute gebotenen Sparsamkeit gestellt werden können.

Die Ergebnisse dieses Wettbewerbes, bei dem 158 Arbeiten eingelaufen waren, hat der Verlag in einem sorgfältig ausgestatteten Buche: „Das Bauwelthaus" — „Wohnungen mit eingebautem Hausrat"*) niedergelegt.

Wie der Untertitel zeigt, war die Absicht des Wettbewerbes auf einen weitgehenden Ersatz der freistehenden und verschiebbaren Möbel durch eingebaute Einrichtungsstücke gerichtet. Sie kündigt damit jedem überflüssigen Hausrat, der nur die Absicht hat, leeren Raum zu füllen, den Kampf an. Eine befriedigende künstlerische Ausbildung der Einrichtung wird als selbstverständlich vorausgesetzt.

Die 21 veröffentlichten Entwürfe, unter ihnen die 4 preisgekrönten und die 6 angekauften, zeigen bemerkenswerte Lösungen. Sie behandeln Wohnungen für Hand- und solche für Kopfarbeiter, Wohnungen in Kleinhäusern und solche in mehrgeschossigen Miethäusern. Auch die Reihung der wichtigsten Räume — Vorhaus, Küche, Wohn- und Schlafzimmer — samt den erforderlichen Nebengelassen, ist in vielfältiger Art abgewandelt. In den beigegebenen, meist inhaltsreichen Erläuterungen werden die vielumstrittene Frage „Kleinhaus oder Miethaus", die Fragen der Wohnküche und ihrer Heizanlagen, der Stiege und die Zahl der an sie anzugliedernden Wohneinheiten, der zweckmäßigsten Dachgestaltung, des Hausgartens u. a. m. zum Teil sehr eingehend behandelt.

Es sind geistvolle, oft geradezu spitzfindige Lösungen in diesen Arbeiten niedergelegt, und es bereitet dem Fachmanne Vergnügen, den ernsten Gedankengängen zu folgen, von denen sich die Verfasser leiten ließen. Die Abfuhr der in der Küche erzeugten Dünste und Gerüche, die Weglassung des zur Staubablagerung einladenden Hohlraumes unter den Betten, der kojenartige Einbau von Schlafstellen, die Verbindung des Herdes mit Bade- und Spülraum und manche anderen Vorschläge geben Anlaß zu anregenden Betrachtungen. Einer der Preisträger sucht alle Abmessungen des Hauses und der Möbel auf das Einheitsmaß von 63 cm zurückzuführen.

Daß ein Wettbewerb, wie dieser, auch Lösungen aufweist, die auf den ersten Blick recht ungewöhnlich anmuten, kann nicht wundernehmen.

Da ist ein Entwurf, dessen Hausgrundriß einer aufgeschnittenen und spiegelrecht zerlegten Niere gleicht; ein anderer reiht in geistreicher Weise die Häuser in Winkelform aneinander, um jene reizvollen Wirkungen zu erzielen, wie sie sich oft in Dörfern ergeben, wo gleichlaufend gerichtete Fluren von einem Verkehrsweg schiefwinklig geschnitten werden; wieder ein anderer schlägt, indem er sich der Hütte des Eskimos erinnert, als Grundform des Hauses den Kreis vor, der bei Krankenschuppen schon erfolgreich angewendet wurde; ein aus zwei Parallelteilen gebildeter Spitzbogen wird der Querschnittsform in einem weiteren Entwurfe zugrunde gelegt. Ein Plan erwägt sogar den Gedanken, die vom Erdgeschoß zum Obergeschoß führende Treppe durch ein Kletterseil zu ersetzen — ein Gedanke, der denn doch abgelehnt werden muß. Was in Feuerwehrgebäuden zweckmäßig erscheinen mag, könnte für Häuser, in denen auch Kinder und gebrechliche Personen verkehren, nicht als zulässig erkannt werden.

Bei einigen Entwürfen hat das Streben nach weitestgehender Raumausnützung zu Abmessungen geführt, die für einen ordentlichen Betrieb der Hauswirtschaft sich als zu klein erweisen müßten. Wenn die Maße der Einrichtungsstücke in ihrer Mehrzahl dem menschlichen Körper angepaßt sein müssen und sie anderseits auch auf die Flächenmaße der Wohnräume bestimmend wirken, so darf doch auch das Verhältnis der Bewohner zu den von ihnen benützten Räumen nicht zu sehr außer Acht gelassen werden. Es kann nicht genügen, wenn solche Räume bequemes Sitzen, Stehen und Liegen gestatten; es sollte immer auch ein solches Uebermaß gewahrt bleiben, das eine, wenn auch nur bescheidene Bewegungsmöglichkeit sichert. Es muß doch bedacht werden, daß unsere Witterungsverhältnisse während einer großen Zahl von Tagen den Aufenthalt im Freien nicht ratsam erscheinen lassen. Besonders die langen Winterabende werden zum Aufenthalt im Innern des Hauses einladen. Für sie besonders sollte sowohl für Kinder wie auch für die geistige Anregung suchenden Erwachsenen genügend Platz zu freier Bewegung vorgesehen werden. Die durch die Not unserer Tage gebotene Sparsamkeit darf über solche Erfordernisse umso weniger hinwegtäuschen, als ja doch

*) Verlag der „Bauwelt" (Schriftleiter Architekt Friedrich Paulsen), Berlin, S.W. 68. 1924.

auch in absehbarer Zeit die Verhältnisse sich wieder zum Bessern wenden werden.

Diese einige wenige Entwürfe betreffenden einschränkenden Bemerkungen mindern in keiner Weise den hohen Wert, der dem Werke „Das Bauwelthaus" zugesprochen werden muß. Das Befassen mit den in ihm enthaltenen Gedanken kann allen, die der Wohnungsbewegung unserer Zeit Verständnis entgegenbringen, nur aufs wärmste empfohlen werden.

Zweiter deutscher Wohnungsfürsorgetag der Tschechoslowakei.

In Anwesenheit zahlreicher Teilnehmer fand am 11. und 12. v. M. der zweite deutsche Wohnungsfürsorgetag und die Vollversammlung der deutschen Hauptstelle für Wohnungs- und Siedlungsfürsorge in der tschsl. Rep. in Mähr.-Schönberg statt. Erschienen waren als Vertreter der Regierung Sektionschef Dr. Kubišta und Ministerialrat Dr. Machek vom Ministerium für soziale Fürsorge, weiters Senator Jesser, Bürgerleisterstellvertreter L. Pölzl für den Verband der deutschen Selbstverwaltungskörper, Regierungsrat Hanszel für den Baugenossenschaftsverband, Dr. Wenzel für den Sparkassenverband, Vertreter der Allgemeinen Pensionsanstalt, Universität, zahlreicher deutscher Gemeinden, Baugenossenschaften und vieler anderer Körperschaften.

Berichte erstatteten Dr. Treusch-Buttlar über die Tätigkeit des Vorstandes und der Beratungsstelle für Wohnungs- u. Siedlungswesen, Ing. Wuhrmann über die Tätigkeit der technischen Abteilung. Den Berichten zufolge hatte der vorjährige Wohnungsfürsorgetag ausgiebige weitere Bauunterstützung aus staatlichen Mitteln und geeignete Maßnahmen gefordert, um die öffentlichrechtlichen Träger der Sozialversicherung sowie die privaten Versicherungsgesellschaften zur Anlage eines angemessenen Teiles ihres Vermögens in Hypotheken zum Wohnungsbau zu verpflichten. Diese Entschließungen wurden den zuständigen Regierungsstellen überreicht und — leider ohne nennenswerten Erfolg — auf die Durchsetzung dieser Forderungen hingewirkt. Die staatliche Bauförderung wurde durch das Gesetz für das Jahr 1921 wegen weitgehender Rücksichtnahme auf die Staatsfinanzen empfindlichst eingeschränkt und so herabgesetzt, daß ihre Höhe dem Stande der Baukosten keineswegs entspricht. Der Zusammenhang der Wirkungen von Mieterschutz und Bauföredrungsgesetzgebung wurde nicht nach Gebühr berücksichtigt. Als die Baupreise im Frühjahre 1924 stiegen, erschien eine ausreichende Bautätigkeit umso weniger gewährleistet. Die Mieterschutz- und Bauförderungsgesetzgebung bedarf der Großzügigkeit und Plannäßigkeit und einer weitausschauenden und langfristigen Regelung. Diese Erwägungen führten zum Verfassen einer Denkschrift über Mieterschutz und Bauförderung, die neuerlich die Forderung weiterer ausgiebiger Bauförderung und durchgreifender Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Bautätigkeit und zur Erleichterung der Geldbeschaffung aufstellte. Die Beratungsstelle in Prag IV/288 hat seit August 1923 in etwa 1500, teils Verwaltung, teils Bautechnik betreffenden Fällen Rat und Auskunft erteilt. Um ihre gemeinnützige und Beratungstätigkeit erfolgreich fortsetzen und ausbauen zu können, wird die gesamte deutsche Bevölkerung ersucht, die deutsche Hauptstelle für Wohnungs- und Siedlungsfürsorge durch zahlreichen Beitritt und Zuwendung von Beiträgen wirksam zu unterstützen. Mitgliedsbeitrag für Einzelpersonen 20 K, Körperschaften 200 K. In den Vorstand wurden gewählt: Abg. Schätzky, Obmann Abg. Hausmann und Prof. Bach, Stellvertreter, Dr. Treusch-Buttlar, Ing. Wuhrmann, Dr. Sieber, Bürgermeisterstellvertreter Pölzl, Reg.-R. Hanszel, die Abg. Czermak, Kostka, Medinger und Schuster, weiters L. A. B. Trenka, Dir. Wisina, Bürgermeisterstellv. Patzelt, Wiltschke, Prof. Koch, Baumgartner, Weingart, Plaschke, Dr. Wenzel, Oberdir. Saudny, Bürgermeisterstellv. Lorenz, Dr. W. Maresch, Baumeister Ing. Nowak und Ing. Koloschek, Prof. Dr. Rauchberg, Prof. Payr und Ing. Jacobi; Rechnungsprüfer Steueroberverw. Groß u. Dir. Morawek.

Anschließend an die Vollversammlung hielt der Obmann des Reichsverbandes der deutschen Baugenossenschaften Regierungsrat M. Hanszel einen Vortrag über die Entwicklung des Baugenossenschaftswesens. Sektionschef Dr. Kubišta ergreift das Wort zu den vorgebrachten Beschwerden wegen Nichtberücksichtigung einer nachträglichen Ueberschreitung der veranschlagten Baukosten. Es ist zu unterscheiden zwischen den in d. J. 1919 und 1920 geplanten und späteren Bauten. Jene stammen aus der Zeit, in der die Baupreise noch nicht genauer bekannt waren; diese Fälle werden günstiger beurteilt und die festgestellten Baukosten zugrundegelegt. Die Beurteilung dieser Fälle steht dem Fürsorgeministerium, die Beurteilung späterer Bauten der „interministeriellen Konferenz" zu. Nach der Durchführungsverordnung ist die vermutliche Bausumme zugrunde zu legen. Stellen sich die tatsächlichen Baukosten niedriger, so wird die staatliche Unterstützung herabgesetzt; stellen sie sich höher, so ist eine Erhöhung des Beitrages unzulässig. Trotzdem bringen Genossenschaften Gesuche um Erhöhung ein. Für solche Fälle empfiehlt e ssich, um die amtliche Feststellung der Massen anzusuchen. Wenn dies auch dem Bauherrn Kosten verursacht und längere Zeit in Anspruch nimmt, so bietet es doch eine gewisse Sicherheit für den Bauherrn; auch können die auflaufenden Kosten in die anzuerkennende Bausumme eingerechnet werden. Die Ueberschreitung der Baukosten kann verschiedene Gründe haben, so u. a. Aufträge der örtlichen Baubehörden, die den Bau verteuern, oder unvermutetes Auftreten von Grundwässern usw. Das Fürsorgeministerium pflegt in dieser Hinsicht sehr zurückhaltend zu sein; auch fällt die Beurteilung technischer Fragen in die Zuständigkeit des Arbeitsministeriums. Es liegen zwar Klagen vor, man wird jedoch keinen einzigen Fall angeben können, daß eine Baugenossenschaft aus diesem Grunde gepfändet worden wäre. Ein Mittel zur Abhilfe bietet die Hinaussetzung der ersten Satzpost. Dies verursacht dem Staate keine Kosten und der Genossenschaft nur eine geringe Erhöhung der Mietzinse. Während bei Miethäusern allenfalls eine Berücksichtigung unverschuldeter Mehrkosten zu erwägen ist, kann von den Anwärtern auf Eigenhäuser verlangt werden, daß sie von Haus aus mit einer Post für Unvorhergesehenes rechnen. MUDr. Gruschka, Aussig, macht auf die Notwendigkeit einer Organisation zur Verbilligung der Baukosten nach dem Muster der Wiener Gesiba aufmerksam.

Den wichtigsten Gegenstand bildeten die Beratungen über die Erneuerung des Baubewegungsgesetzes. Prof. Dr. Rauchberg begründete ausführlich die Stellungnahme der deutschen Hauptstelle für Wohnungs- u. Siedlungsfürsorge zur Frage der Bauförderung, die in einer der Regierung vorgelegten, eben im Druck erschienenen Denkschrift niedergelegt wurde. Der größte Fehler unserer Bauförderungsgesetzgebung ist ihre Kurzfristigkeit. Wir müssen damit rechnen, daß die Wohnungsnot infolge der fortschreitenden Industriealisierung unserer Volkswirtschaft, die immer mehr Menschen in die Städte zusammendrängt, eine ständige Erscheinung ist. Die Wohnungsnot wurde durch den Weltkrieg aufs äußerste verschärft. Alle Staaten sind gezwungen, Wohnungspolitik zu treiben. Unsere Wohnungsnot ist daraus entstanden, daß die Baukosten rascher gewachsen sind, als das Einkommen der Wohnungssuchenden. Wie aus der Statistik des Baugenossenschaftsverbandes hervorgeht, betragen die Baukosten derzeit das Achtfache der Friedenspreise. Darum ist das Verlangen des Prager Stadtrates auf Erhöhung der Bauunterstützung auf die Ansätze des Gesetzes vom Jahre 1923 vollauf gerechtfertigt. Ohne ausreichende geldliche Unterstützung aus staatlichen Mitteln ist die Aufrechterhaltung der Bautätigkeit unmöglich. Aber wir brauchen eine weitausschauende, zielbewußte und langfristige Bau- und Wohnungspolitik. Bauen kostet nicht nur Geld, sondern auch Zeit. Nicht nur die Bauherren, auch die Baugewerbe müssen beizeiten wissen, wie sie daran sind und womit sie zu rechnen haben. Nur bei ständiger Beschäftigung können die Preise ermäßigt, gelernte Arbeiter herangebildet, technische Fortschritte ausgenützt, neue Unternehmungen gegründet werden. Die erste Forderung ist daher, daß das neue Bauförderungsgesetz ähnlich wie in England auf eine Reihe von Jahren hinaus feste Verhältnisse schaffe. Die geltenden Sätze der staatlichen Bauunterstützung dürfen keinesfalls abgemindert werden. Denn die Mieten in den unterstützten Neubauten stellen sich sonst zu hoch und werden für den Großteil der Wohnungssuchenden unerschwinglich. Jeder voreilige

Abbau würde die kaum erwachte Bautätigkeit lahmlegen, eine schwere Störung im Baugewerbe und allen Hilfsgewerben hervorrufen, an Arbeitslosenunterstützungen und Steuerabgängen mehr kosten, als an Unterstützungen erspart würde und das Wohnungselend unabsehbar verlängern. Daß der Staat imstande ist, die aus der Bauunterstützung erwachsende Belastung zu ertragen, ergibt sich aus folgender Uebersicht: mit staatlicher Unterstützung wurden bis 30. September 1924 erbaut: 19 778 Gebäude mit 43 376 Wohnungen (123 525 Räume) und einem anrechenbaren Bauaufwand von 3 327 868 678 K. Die Gesamtsumme der auf diese Häuser gegebenen Hypothekardarlehen beträgt 2,800 886 678 K. Hievon hat der Staat verbürgt 2 227 863 158 K. Durch Uebernahme dieser schuldbriefmäßigen Zahlungen hat sich der Staat bisher mit jährlich 143 143 114 321 K 30 h auf 32 Jahre belastet. Zu einem Gesamtbauaufwande von 384 131 166 K leistet der Staat anstatt der Garantie durch 25 Jahre einen Beitrag zu der vom Eigentümer zu leistenden Verzinsung und Tilgung, was einer Belastung von jährlich rund 13,5 Millionen K durch 25 Jahre entspricht. Die jährliche Gesamtbelastung des Staates beträgt daher etwa 158,3 Mill. K auf 32 bezw. 25 Jahre. Gegenüber einem jährlichen Staatshaushalt von rund 17 Milliarden, wovon für Heereszwecke allein rund 3 Milliarden entfallen, ist die Belastung infolge der Wohnungsfürsorge ein verschwindender Bruchteil der Staatsausgaben, — ganz abgesehen von den Ersparnissen an Arbeitslosenunterstützungen. Redner faßt seine Ausführungen in folgender Entschließung zusammen:

Der zweite deutsche Wohnungsfürsorgetag stellt fest, daß die Wohnungsnot, die in den meisten Städten und Industrieorten unseres Vaterlandes herrscht, ohne ausgiebige staatliche Bauförderung nicht behoben werden kann; da alles, was zur Errichtung von Häusern gehört, längere Zeit und Voraussicht bedarf, fordert der Wohnungflfürsorgetag, daß die Grundzüge der staatlichen Bauförderung auf eine Reihe von Jahren gesetzlich festgelegt werden. Das Ausmaß der staatlichen Haftung und Unterstützung ist auf Grund einer Maßzahl der Barkosten der jeweiligen Preislage anzupassen. Hiebei muß zumindest von den Sätzen des Gesetzes vom 7. März 1924, Slg. Nr. 58 ausgegangen werden. Das Verfahren muß vereinfacht und beschleunigt werden. Die gesetzlichen Grundlagen für reichliche Erschließung von Bauland und für wohlfeile Bauweise sind in den neuen Bauordnungen zu schaffen, die nicht länger hinausgeschoben werden dürfen. Die Steuerbegünstigungen für Neubauten sind zumindest im bisherigen Ausmaß aufrecht zu erhalten und zu erweitern durch Befreiung von der Wertzuwachsabgabe und möglichst von Abgaben an die Selbstverwaltungskörper, sowie durch Wiedereinführung der Abschreibungen des Bauaufwandes von der Bemessungsgrundlage der Einkommensteuer und der Erwerbsteuer nach dem II. Hauptstück des Personalsteuergesetzes. Um die Baukosten zu ermäßigen, wird die Regierung aufgefordert, auf Preisbindungen und langfristige Tarifverträge im Baugewerbe hinzuwirken.

Sektionschef Dr. Kubišta gab beruhigende Aufklärungen über das Regressrecht des Staates, das sich der Staat im § 61 des Bauförderungsgesetzes im Verordnungswege zu regeln vorbehalten hat. Er erklärte, daß solche Ersatzforderungen für aus dem Titel der Bürgschaft geleistete Zahlungen erst dann und nur in dem Maße würden geltend gemacht werden, als die Mieten in den alten Häusern über die Mieten in den neuen mit staatlicher Bürgschaft errichteten Häusern steigen würden. Sonst wären die Bewohner dieser Häuser ungerechtfertigt begünstigt. Die gemeinnützige Bautätigkeit braucht daher die Regreßpflicht nicht zu fürchten. Hierauf wurde die beantragte Entschließung einstimmig angenommen.

Der nachfolgende Redner, Direktor Dr. Franz Wenzel, überbringt die Grüße seines Verbandes, sowie des Verbandes der tschsl. Sparkassen, und betont, die rege Anteilnahme der Sparkassen an der gemeinnützigen Bautätigkeit und Wohnungsfürsorge. Die bisherigen Quellen der Geldbeschaffung müssen erweitert und den Bedürfnissen und Schwierigkeiten der Geldbeschaffung für das gemeinnützige Bauen muß eingehende Aufmerksamkeit gewidmet werden. Daß die deutschen Sparkassen sich an der Beistellung von Mitteln für die gemeinnützige Bautätigkeit weniger beteiligt haben, als sie selbst gewollt hatten (86 Mill. K), hat seinen Grund in der geringen Geldflüssigkeit. Die gesunde volksmäßige Grundlage der Sparkassen, welche Volksgeldanstalten sind, und der Sparsinn der Bevölkerung wurden durch mehrfache Maßnahmen ungünstig beeinflußt. Die Träger der gemeinnützigen Bautätigkeit müssen mithelfen aufzubauen, damit die gemeinnützigen Volksgeldanstalten in die Lage kommen, die erforderlichen billigen und langfristigen Gelder borgen zu können.

Prof. Dr. Rauchberg stellt fest, daß die Allgem. Pensionsanstalt der gemeinnützigen Bautätigkeit bisher 157,6 Mill. K in Hypotheken und 165,5 Mill. K in Gemeindedarlehen, zusammen 323.1 Mill. K zur Verfügung gestellt hat. Aus der vorliegenden Statistik geht hervor, daß die Banken und Sparkassen gegenüber dem Geldbedarf der gemeinnützigen Bautätigkeit sehr zurückhaltend waren und auch die Beteiligung der Waisenkassen (19 Mill. K) sehr gering war. Von besonderer Wichtigkeit ist die Frage der Hypotheken. Es bestehe kein Grund, die neuen Häuser wie vordem bis 50% in erster Satzpost zu belehnen.

Als Vertreter des erkrankten Dr. Adolf Damaschke hielt sodann der Geschäftsführer des Bundes deutscher Bodenreformer Dr. Stiller, Berlin, einen Vortrag über die Bedeutung der Bodenreform für die Lösung der Bodenfrage. Von den drei Größen, die für den Wohnungsbau in Betracht kommen: Arbeit, Kapital und Boden wird dem letzteren zu Unrecht wenig Aufmerksamkeit zugewendet. Der Boden ist unentbehrlich und unvermehrbar. Mit dem Anwachsen der Bevölkerung steigt die Nachfrage nach Boden, der Boden wird teuerer und wirkt mitbestimmend auf die Verteuerung im Wirtschaftsleben. Der Boden darf nicht als Ware behandelt werden, wir brauchen ein anderes, neueres Bodenrecht, das der Eigenart des Bodens und den Volksbedürfnissen gerecht wird. Nach einer deutschen Statistik sind in Deutschland nur 7% der Bevölkerung Grundbesitzende. Wollen wir Gerechtigkeit, so muß der Boden seiner Eigenart entkleidet und allgemein zugänglich gemacht werden. Die Verwendung des Bodens muß der Aufsicht des Staates unterstellt werden. Mißbrauch mit Grund und Boden zum Schaden der Allgemeinheit muß ausgeschlossen werden. Besonders für die Wohnungsfrage ist die Bodenfrage von größter Bedeutung. Der Zugang zu Grund und Boden muß billiger und williger gemacht werden. Die Gemeinden müssen zur Bodenvorratswirtschaft gesetzlich verpflichtet werden, damit sie so viel als möglich Boden zur Siedlungserweiterung zu billigen Preisen, Straßen und Verkehrsanlagen beistellen können. Redner verweist auf den Artikel 155 der deutschen Reichsverfassung, auf das Reichsheimstättengesetz und die deutsche Erbbaurechtsordnung.

Der Grundgedanke der Heimsättengesetzgebung ist die fideikommißartige Verwurzelung der Familie im Boden unter Benützung des altdeutschen Grundsatzes vom Bodengemeineigentum. Sie bezweckt der Familie eine Wohnheimstätte; das Einfamilienhaus mit Nutzgarten zu geben. Der Gemeinde steht kraft Gesetzes das Wiederkaufsrecht und bei Verstoß gegen die Bestimmungen ein Heimfallsrecht zu. Durch geeignete bodengesetzliche Bindungen, durch ein neues Bodenrecht wird gemeinnütziges Bauen bedeutend unterstützt werden.

Hierauf schließt der Obmann mit Dankesworten und mit der Aufforderung, die gemeinnützigen Bestrebungen der Deutschen Hauptstelle zu unterstützen, die Tagung.

Fachgruppe für Technik und Sprache.

Technische Schreibdummheiten.[1])

Von **Karl Ammon** in Berlin-Tempelhof.

Wenn ich der selige Gustav Wustmann gewesen wäre, so hätte ich mein Buch nicht „Allerhand Sprachdummheiten“, sondern „Allerhand Schreibdummheiten“ genannt; handelt es doch in der Hauptsache vom „papierenen Stil“. Wenn wir sprechen, wirkt in uns noch das lebendige Sprachgefühl und hindert uns an der Aussprache all der Dummheiten, die Halb- oder noch weniger Gebildete ersonnen haben; und wie das Dumme meist mehr Nachahmung findet, als das Gute und Richtige, so haben auch diese Papiermenschen leider Nachahmer gefunden, die sich auf die Feinheit ihres papierenen Stils wunder weiß was einbilden, statt daß sie einfach schreiben, wie ihnen der Schnabel gewachsen ist. Denken Sie sich nur, irgend ein Bekannter träfe Sie auf der Straße und sagte zu Ihnen: „Empfing Ihr Geehrtes vom Gestrigen, und habe ich dasselbe mit Interesse gelesen“ — oder noch schöner: „Bekenne mich zum Empfang .....“

Schon höre ich Ihren Einwand: So schreibt natürlich nur ein Kaufmann. Wir Techniker schreiben nie die falsche Umkehrung nach „und“ „Derselbe“ schreiben wir selbstverständlich auch nur dann, wenn wir den Gleichen meinen, sonst schreiben wir immer „er“, weil es kürzer und richtiger ist, oder „dieser“, wenn wir uns auf das letzte Hauptwort beziehen wollen. Der „erste“ und der „letzte“, oder gar die Steigerung davon: der „erstere“ und der „letztere“ vermeiden wir immer. „Wie“ und „als“ unterscheiden wir ganz genau; wir schreiben nie, daß etwas größer ist, wie etwas anderes, denn wir wissen, daß es nach einer Steigerung immer „als“ heißen muß, und schreiben zum Vermeiden aller Schwierigkeiten: „Die Maschine läuft schneller oder ebenso schnell als wie die andere“.

Und doch! Trotzdem wir das alles richtig machen, hat man doch manchmal das Gefühl, daß auch die Techniker ein ganz klein bißchen besseres Deutsch schreiben könnten, denn gerade die Technik erzieht ja zum folgerichtigen Denken; das sollte sich eigentlich auch in der Art ausdrücken, wie der Techniker seine Gedanken niederschreibt.

Da steht z. B. der ganz einfache Satz: „Der Motor besitzt eine Kurbel, um andrehen zu können“. Leider hat man sich schon so an dieses Deutsch gewöhnt, daß man darüber wegliest, ohne das gebotene öffentliche Aergernis zu nehmen. Ob das Wort „besitzt“ besonders geschmackvoll ist, wollen wir später untersuchen — vor allem wollen wir uns fragen: Wen oder was soll denn der Motor andrehen? Denn wir sind uns doch darüber klar, daß sich der Satz mit „um zu“ immer auf den Satzgegenstand des Hauptsatzes bezieht. Wir meinen natürlich nicht, daß der Motor irgend etwas anderes andrehen soll, sondern daß er selbst mit der Kurbel angedreht werden soll. Wenn wir das aber meinen, so müssen wir es auch sagen, z. B. so: „Der Motor hat eine Kurbel, mit der er (nicht „derselbe“!) angedreht wird“ oder „Der Motor wird mit einer Kurbel angedreht“.

Der Satz ist zweifellos richtig. Und doch schreibt ihn jeder Techniker anders. Er schreibt nämlich nicht „mit der“, sondern „mittels deren“ und glaubt damit eine ganz besondere Feinheit verzapft zu haben. Es fährt zwar kein Mensch mittels der elektrischen Bahn nach Hause, sondern mit der Bahn; kein Techniker ißt bekanntlich mittels des Messers, sondern mit der Gabel — aber nur, wenn er davon spricht. Sobald er es aber aufschreibt, so begeht er alle diese Handlungen „mittels“.

Die Schriftsteller, die hinter „mittels“ auch noch das Geschlechtswort weglassen und „mittels Messers“ essen, sind glücklicherweise ausgestorben, desgleichen die noch schöneren Formen „mittelst“ und „vermittelst“.

Oben haben wir auch noch von „Besitzen“ gesprochen. Es gibt eine Menge Leute, die das einfache und schöne Wort „haben“ gar nicht mehr zu kennen scheinen — natürlich nur, wenn sie schreiben. Beim Sprechen sagen sie ganz brav: „Ich habe kein Geld, ich habe eine Nase“. Wenn sie aber schreiben, so kriegen sie es mit der Feinheit und „besitzen“ kein Geld aber eine Nase. So besitzt der Motor eine Wicklung, wenn ein Techniker ihn beschreibt. Besitzen ist ein bildlicher Ausdruck. Er veranschaulicht, daß man sich auf eine Sache setzt, damit sie keiner wegnehmen kann. Besitzen kann also nur jemand etwas, der sitzen kann, also eine Person. Und selbst diese kann im wesentlichen nur Dinge besitzen, die nicht zu ihr selbst gehören. „Ich besitze eine Nase“ kann also eigentlich nur jemand sagen, der entweder seine eigene Nase abgeschnitten hat, oder außer über seine feste Nase noch über eine abgeschnittene Nase verfügt, denn eine angewachsene Nase kann selbst ein Elefant nur mit den größten Schwierigkeiten „besitzen“, wenn es überhaupt geht. Also besitzt der Motor auch keine Wicklung, denn die Wicklung ist ein wesentlicher Bestandteil des Motors, ohne die er gar kein Motor ist. Er hat ganz einfach eine Wicklung, so sagt man, und so ist es auch geschrieben durchaus richtig; man braucht durchaus nicht zu sagen, er sei mit einer Wicklung versehen, oder am Motor sei eine Wicklung „vorgesehen“. Die Vorsehung macht sich leider in technischen Abhandlungen auch immer breiter. Die vorgesehenen Sachen sind meistens gar nicht vorgesehen, sondern schon vorhanden.

Wir wollen nun zu unserem angedrehten Verbrennungsmotor zurückkehren und ihn in dem Zustande weiterbetrachten, wenn er, wie der Techniker sagt, „auf Touren gekommen“ ist. Da wir aber keine Fremdwörter brauchen und nicht von der Tourenzahl, sondern von der Drehzahl sprechen, so wollen wir unseren Techniker schreiben lassen: „Wenn der Motor sich dreht....“ — ja, wenn der Motor sich drehen kann, warum ist er dann überhaupt angedreht worden, wozu hat er dann eine Kurbel, um andrehen zu können? Wenn der Motor sich drehen kann, dann braucht ihn doch kein anderer anzudrehen! Wenn unser Techniker freilich meinen sollte: „Wenn sich der Motor dreht...“, dann mußte der Motor allerdings angedreht werden. Der Unterschied ist leider in der technischen Schriftsprache schon so verwischt, daß ihn die meisten gar nicht mehr empfinden und beide Ausdrücke fortgesetzt verwechseln. Man muß schon ein Beispiel aus dem alltäglichen Leben nehmen, um den Unterschied deutlich zu machen. Wenn man erzählt: „Er hat sich heute rasiert“, so meint man damit weiter nichts, als daß er sich eben heute geschabt hat, und zwar im Gesicht. Sagt man aber: „Er hat heute sich rasiert“, so kann man das eigentlich nur von einem Barbier erzählen, denn das unbetonte „sich“ muß im Satz so weit vorn wie möglich stehen. Steht „sich“ weiter hinten, so wird es betont und gewinnt die Bedeutung von „sich selbst“. „Er hat heute sich rasiert“ bedeutet also, daß er gewöhnlich andere zu rasieren pflegt, daß er aber heute ganz ausnahmsweise sich selbst rasiert hat.

Im übrigen hat die Verspätung von „sich“ meist darin ihren Grund, daß man einen Satz angefangen hat, ohne daran zu denken, daß man ein Zeitwort mit „sich“ verwenden will. Auf einmal merkt man es. Man will es nun nicht mehr einflicken und setzt es dann eben einfach hinterher. Das ist sehr bedauerlich, weil dadurch eine Feinheit der deutschen Sprache verloren geht, durch die man mit Hilfe der Wortstellung färben kann.

Ein anderer Fall von unschöner Wortstellung: In zahlreichen Patentschriften fängt der zweite Absatz etwa so an: „Zur Vermeidung dieses Mißstandes wird nach der Erfindung der Motor mit einer Kurbel angedreht“. So kann man nicht schreiben, denn so würde kein Mensch sprechen. Entweder muß man den Motor, den Satzgegenstand, ganz nach vorn nehmen, also schreiben: „Der Motor wird zum Vermeiden dieses Mißstandes nach der Erfindung..“ oder noch besser: „Zur Vermeidung dieses Mißstandes wird der Motor nach der Erfindung.....“.

Wenn wir nun also unseren Motor mittels, mit Hilfe oder ganz einfach „mit“ der Kurbel angedreht haben, so dreht er sich weiter. Der Techniker läßt ihn rotieren, wiewohl man ihn auf gut deutsch umlaufen lassen kann. Wir wollen ihn jetzt stillsetzen und ihn dazu bremsen. Wie drückt das der Techniker aus? Er

[1]) Nach einem uns vom Verfasser zur Verfügung gestellten und von uns bearbeiteten Sonderabdruck aus der Zeitschrift f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, 1923.

erzählt — aber auch wieder nur, wenn er schreibt — nicht etwa, daß der Motor gebremst wird nein, er schreibt: „Die Bremsung des Motors e r f o l g t mittels (einer) Backenbremse". Dieses „erfolgt" v e r f o l g t den Leser durch den ganzen Aufsatz. Es ist so bequem. Man braucht gar keine verschiedenen Zeitwörter mehr. Es „erfolgt" eben einfach alles: Die Bremsung, die Kühlung, die Stillsetzung, die Ingangsetzung (!), die Aus- und die Einschaltung. Es ist eine Seuche, die ihr kaufmännisches Gegenstück im „Tätigen" hat. Der Kaufmann schließt keinen Vertrag mehr, er „tätigt" ihn, er macht keinen Abschluß, er „tätigt" ihn auch — vielleicht „tätigt" er demnächst auch noch das Essen, das beim Techniker natürlich „erfolgt". Aber ich will dem Techniker nicht Unrecht tun. Wenn in einer Spalte etwa 50 mal etwas erfolgt ist, dann bäumt sich ein kümmerlicher Rest von Sprachgefühl in ihm auf, ohne daß er die Ursache davon erkennt, und dann schreibt er zur Abwechslung, daß die Bremsung „bewerkstelligt" wird. „Bewerkstelligt" ist die Krone der Schöpfung.

Nun wird dagegen eingewendet, man wolle durch Voranstellung der „Bremsung" betonen, daß jetzt ein Abschnitt über das Bremsen komme. Das ist aber auch anders möglich, z. B. indem man ganz einfach anfängt: Gebremst wird der Motor . . .; dann geht es ganz ohne Bewerkstelligung.

Das „erfolgen lassen", „bewerkstelligen", „in Anwendung bringen", „zur Wirkung gelangen lassen" klingt immer schwülstig. Wenn es im Bekanntmachungsbeschluß über Patentanmeldungen heißt, „zur Auslegung gelangen....", so sieht man die Anmeldung ordentlich aus dem Zimmer des Herrn Vorprüfers den Gang entlang, die Treppe hinunter in die Auslegehalle gehen. Richtig muß es selbstverständlich heißen: „ausgelegt werden...", denn ob sie gelangen, ist ganz gleichgültig. Wenn man liest, daß etwas zur Wirkung gelangen soll, so weiß man auch nie, ob es nur ganz einfach wirken soll, oder ob es zu wirken b e g i n n e n soll. Und das ist das Allerübelste. Der Schwulst „erfolgt" selbstverständlich bei einem Techniker nur als Folge der schlechten Vorbilder, nie aber zu dem Zweck, das Geisteskind, das er in seiner Abhandlung vorführt, als ein ganz besonders schwieriges Erzeugnis erscheinen zu lassen. Es werden auch nie Fremdwörter zu diesem Zweck angewendet.

Und nun noch einige Kleinigkeiten: Daß man zwar absatzweise arbeiten kann, daß es aber nicht weise ist, von der „absatzweisen Arbeit", vom „teilweisen Ersatz", vom „gemeindeweisen Blitzschutz" zu sprechen, weiß jeder Techniker. Es ist allen durchaus bekannt, daß die Wörter auf „—weise" keine Eigenschaftswörter, sondern Umstandswörter sind. Der Absatzweise ist der Schuster, der Gemeindeweise nicht der Blitzschutz, sondern der Bürgermeister.

Ueber die Schönheit und Zweckmäßigkeit des herrlichen Wortes be—zie—hungs—wei—se hat sich Wustmann so eingehend geäußert, so daß es sich wohl kaum lohnt, hier noch darauf einzugehen. Für technische Abhandlungen ist es neben seiner Scheußlichkeit deshalb besonders unangebracht, weil man oft nicht weiß, ob „und" oder „oder" damit gemeint ist. Technische Abhandlungen erfordern aber mehr als alle anderen jeden Zweifel ausschließende Angaben.

Fremdwörter anzuwenden gilt glücklicherweise heute nicht mehr für fein.[2]) Sie werden vorzugsweise nur noch von solchen Leuten gebraucht, die keine fremde Sprache beherrschen und deshalb oft gar nicht wissen, daß die von ihnen gebrauchten Wörter Fremdlinge sind. Es geht allenfalls noch, wenn es sich um geläufige Fremdwörter handelt, die man verstehen kann. Aber es gibt auch Schriftsteller, die anscheinend ein besonderes Vergnügen daran finden, ungebräuchliche Fremdwörter zu verwenden und dadurch den Lesern Rätsel aufzugeben. Statt daß diese dann ein solches Machwerk einfach in die Ecke werfen, eignen sie sich womöglich diese Ausdrücke noch an und verbreiten sie weiter. So kommt es dann, daß wir in der Technik eine ganze Menge fremder Bezeichnungen haben, die falsch sind und doch nicht ausgerottet werden. Das Differentialgetriebe hat z. B. mit einem Differential gar nichts zu tun, und es gibt auch kein Integralgetriebe. Das Differentialgetriebe ist ein ganz gemeines Differenz- oder Summengetriebe. Aber „Differential" klingt natürlich ungemein viel gelehrter und erweckt den Anschein, als habe der Verfasser die Differentialrechnung schon mit der Muttermilch eingesogen.

Wir sollten uns in der Technik für unsere Vorrichtungen bewußt kurze deutsche Bezeichnungen schaffen, und zwar solche, aus denen man für die damit vorzunehmenden Handlungen auch Zeitwörter bilden kann. Man sollte dabei bedenken, daß die Benennungen für die Gegenstände, mit denen wir es täglich zu tun haben, meist einsilbig sind, wie Tisch, Stuhl, Schrank, Bett, Uhr, oder zweisilbig mit einer unbetonten Endsilbe, also nicht doppelt so lang, wie ein einsilbiges Wort. Zweisilbige Wörter bezeichnen meist schon Abarten, wie Schreibtisch, Nähtisch, Eßtisch, Teetisch, Lehnstuhl, Wanduhr usw. Wir haben auch in der Technik solche guten Wörter, wie Gleichstrom, Drehstrom. Aber an anderen Stellen fehlen sie. Ein polarisiertes Relais ist eine ganz schreckliche Vorrichtung mit seinen sieben Silben. Die gesprochene Sprache würde dieses Relais durch ein zusammengesetztes Wort bezeichnen, denn daß es polarisiert ist, ist eigentlich nicht in dem Sinne eine Eigenschaft, wie etwa seine Größe; ein polarisiertes Relais ist vielmehr eine Abart des gewöhnlichen Relais.

Man sollte sich also für das Wort Relais ein deutsches Wort schaffen, und zwar ein solches, aus dem man ein Zeitwort für das Schließen eines Stromkreises durch ein Relais bilden kann, damit man zu einer einfachen und klaren Ausdrucksweise kommt. Für das Fremdwort Induktanzspule hat man z. B. das schöne Wort „Drossel". Man kann einen Wechselstrom ohne ehrenvolle Erwähnung der Drosselspule drosseln: So könnte man einen Strom einfach vorschließen, wenn man statt Relais Vorschluß sagte. Freilich kommt uns das zuerst sonderbar vor, aber man gewöhnt sich sehr schnell daran; hat sich doch auch das sehr zweckmäßige Wort „erden" für die Verbindung eines Leiters mit der Erde vollkommen eingebürgert. Es geht damit immer so: Zuerst wollten uns die Wörter wie Fahrrad, Bahn- und Bürgersteig nicht recht über das Gehege der Zähne, und man mußte immer kräftig nachschieben, bis sie heraus waren. Wenn wir aber heute Veloziped, Perron (sprich Perrong oder Perronck!) oder Trottoir sagen sollten, so würde uns das sicher noch viel schwerer fallen. Wir finden nichts mehr dabei, daß der Schaffner die Fahrkarten locht, während vor nicht allzulanger Zeit der Kondukteur die Billets coupierte. In der Zeitschrift für Fernmeldetechnik hat kürzlich ein Wort gestanden, das gewiß viele als eine Art Erlösung empfunden haben, nämlich als eine Erlösung vom Schwulst. Wenn man nämlich bisher einen elektrischen Strom durch mehrere Vorrichtungen nacheinander hindurchleiten wollte, so mußte man diese Gegenstände hintereinander, in Serie oder in Reihe schalten. Daraus entstand dann das herrliche Wort Hintereinanderschaltung (7 Silben!). In der genannten Zeitschrift waren nun die Vorrichtungen ganz einfach „gereiht". Daraus kann man dann die Reihung bilden. Hoffentlich bürgern sich diese schönen und zweckmäßigen Wörter ein. Dazu kann jeder beitragen, indem er sein Herz in die Hand nimmt und sie anwendet. Freilich muß man sich über den Spott der Witzlinge hinwegsetzen, die so etwas immer unsagbar „komisch" finden.

Leider dringen außer den eigentlichen Fremdwörtern auch andere wenig schöne Fremdlinge in unsere technische Schriftsprache ein, die man unter „Annahme verweigert" dahin zurücksenden sollte, wo sie hergekommen sind, z. B. das begründende „nachdem" nach Oesterreich. Neulich habe ich sogar den Satz gelesen: „N a c h d e m in H i n k u n f t folgendes der Fall sein dürfte....." In gutem Deutsch beginnt der Satz: Da wahrscheinlich künftig....

Und nun zum Schluß noch zwei kleine Anfragen: Haben Sie schon einmal etwas benötigt, wenn Sie sprachen? Ich auch nicht! Oder haben Sie schon einmal etwas hinaufvergrößert? Ganz sicher nicht! Aber gestehen Sie ehrlich: Herabgemindert haben Sie sicher schon manches, natürlich nur um ganz deutlich zu sein, damit niemand etwa auf den Gedanken kommen könnte, Sie hätten es hinaufgemindert! Klarheit ist das halbe Leben!

Ich habe vorstehend nur einige Papierblüten aus dem großen Strauß überreichen können, an dem wir täglich riechen müssen. Es wird wohl genügen, denn ich wollte keine deutsche Grammatik für Techniker schreiben, sondern nur etwas zum Nachdenken anregen. Hoffentlich hilft's etwas.

[2]) „Ach ja", seufzte da der Schriftleiter.

Standesangelegenheiten.

Der Dipl.-Ing. droht. Wie wir erfahren, wird erwogen, als „Titelschutz" den Hochschülern den „Dipl.-Ing." zu „verleihen". Es wird wohl eine dankenswerte Aufgabe des neuen B. d. T. sein, gegen diese geplante dauernde Herabwürdigung der technischen Wissenschaft schroff Stellung zu nehmen. Wir behalten uns vor, auf diesen Gegenstand noch zurückzukommen. Ing. L. K.

Verschiedenes.

Die Durchführungsverordnung zum Gesetze über die kaufmännische Leitung der vorwiegend wirtschaftlichen staatlichen Betriebe ist am 25. September d. J. verlautbart worden. Dem Gesetze unterliegen die Berg- u. Hüttenbetriebe, die Forste und Güter, die landwirtschl. Betriebe der Schulen in Aurinowes und Tetschen-Liebwerd, das milit. Sägewerk in Groß-Levar, die mil. Flugzeugfabrik, die Bäder, die Staatsdruckerei, die Amtszeitungen in Prag und Preßburg, die Tabakregie, die staatl. Lotterie, die Kremnitzer Münze, das Finanzbankamt, die Staatsbahnen und die Post. Die Durchführungsverordnung hat 26 §§ in 7 Kapiteln.

Die Bewilligung zur Vornahme techn. Vorarbeiten wurde der Stadt Aussig für eine el. Straßenbahnlinie nach Kleischa auf 6 Monate erteilt.

Eine Studiengesellschaft für Kraftwagenstraßenbau wurde am 22. Oktober in Berlin (im Beisein von 300 Vertretern) gegründet, die in 4 Richtungen wirken will: 1. Städtebau und Landesplanung, 2. Bau- und Werkstoff, 3. Verkehr und Technik und 4. Gesetzgebung und Geldaufbringung. Es ist u. a. der Bau von Versuchsstraßen beschlossen worden. — Und bei uns?

Sonderstähle für die chemische Industrie. In den Chromnikkel- und Nickelstählen besitzen wir Baustoffe, die sich durch höchste Zähigkeit und Elastizität auszeichnen und die auch den stärksten Beanspruchungen, selbst stoßweise und sprengartig auftretenden Beanspruchungen standhalten. Die chemische Industrie benötigt aber auch solche Stähle, die neben guten mechanischen Eigenschaften hohen Widerstand gegen chemischen Angriff besitzen. Der 25prozentige Nickelstahl galt lange Zeit als der rostbeständigste Stahl, es zeigte sich aber, daß auch er auf die Dauer den Einflüssen der Luft nicht standzuhalten vermag. Wie Dr. Rittershausen in der „Zeitschrift für angewandte Chemie" berichtet, ist es aber in den letzten Jahren nach langwierigen Versuchen gelungen, zwei Gruppen von Chromnickelstählen herzustellen, die in gleicher Weise durch gute Schmied- und Walzbarkeit wie durch leichte Bearbeitbarkeit ausgezeichnet sind. Die erste Gruppe mit 10—15 v. H. Chromgehalt und nur geringem Nickelzusatz liefert hochwertige Konstruktionsstähle, die hinreichend rostbeständig sind. Aus diesem Stoff wurden im Krieg hochbeanspruchte Maschinenteile, z. B. für U-Boote, hergestellt, ferner gehärtete Schneidwerkzeuge und Kugellager. Die zweite Gruppe mit einem Chromgehalt von 18 bis 40 v. H. besitzt höchsten Korrosionwiderstand und ist namentlich gegen Salpetersäure und schweflige Säure außerordentlich beständig. Aus dieser Stahlmarke wurden neben vielen anderen Vorrichtungen während des Krieges über 600 Kreiselpumpen für Salpetersäure hergestellt; sie dient ferner zur Anfertigung von Kolbenstangen, Plungern und Hähnen aller Art für strömende saure Gase und Dämpfe, von geschweißten Blechrohren und Gefäßen sowie von Gußstücken der verschiedensten Ausführung. Diese Stahlmarke wird selbst bei Hitzgraden von 1000 Grad von dem Luftsauerstoff nicht angegriffen. Gleichfalls sehr hitzebeständig, jedoch nicht säurefest ist ein mit Aluminium gemengter Stahl, den die Firma Krupp unter dem Namen „Alit" auf den Markt bringt. Die erwähnten Chromnickellegierungen sind leider nicht auch gegen Schwefel- und Salzsäure beständig, gegen diese beiden Säuren besitzt jedoch die siliziumreiche Legierung „Thermisilid" aus der große Gußstücke wie z. B. Röhren, Kessel, Retorten usw. hergestellt werden, genügende Widerstandsfähigkeit. S.

PERSÖNLICHES.

Prof. Dr. Ing. Robert Weyrauch-Stuttgart starb am 15. Oktober, erst 50 Jahre alt. Er war ein Sohn des berühmten Statikers, sein Fach war der Wasserbau, von ihm stammt u. a. der Entwurf der Brüxer Talsperre. Er ist auch einer der namhaftesten Vorkämpfer jener Richtung, der sich der PVR anschloß, die Technik als Kulturmacht in den Dienst des Gesamtwohls zu stellen, welchem Ziel er eine Reihe von edlem Streben erfüllten Schriften und Bücher widmete.

Dr. Ing. Walter Boveri, der Präsident d. Brown, Boveri & Co. A.-G. ist im 60. Lebensjahre in Baden (Schweiz) gestorben.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Arbeitsministerium**, B Wohnhaus in Dejwitz 2.5 Millionen, C u. D Smichow, Preslg. Nr. 6, 100 K, F 17. November.

A **Wie zuvor**, B 3 Wohnhäuser in Pardubitz, 1.8 Mill., C u. D wie zuvor, 150 K, F wie zuvor.

A **Wie zuvor**, B Entwurf und Bau eines Feinwalzwerks in Podbrezova nebst Zubehör, C wie zuvor, D wie zuvor, Abt. VII, Tür 62, E 50.000 K, F 25. November.

A **Wie zuvor**, B 12 Zweifamilienhäuser in Marm. Solotwin, C u. D wie zuvor, 80 K, E 5%, F 22. November.

A **Postministerium**, Abtragen des alten und Neubau eines Bahn-Postgebäudes in Rokitzan, C Smichow, Holečekg. 36, an Oberinsp. L. Krotil, D wie zuvor, Tür 139, 50 K, 3%, F 25. November.

A **Pol. Landesverw. Prag**, B tschech. Reform-Realgymnasium Brüx, C Prag III, Kleinseitner Ring 1, D Prag III, Insel Kampa, 506, I, F 1. Dezember.

A **Wie zuvor, Brünn**, B Niederdruck-Dampfheizung für neue Postdirektion in Brünn, C und D Lažanskyplatz 6/III, 40 K, F 10. Dezember.

A **St. Bahndion. Kaschau**, B Unterbauarbeiten in Station Niz. Misle der Linie Kaschau-Legìnje (16 000 m³ Erdarbeit, 1 Durchlaß), D Abtlg. III, 40 K, E 5%, F 21. November.

A **St. B. Dion. Prag-Süd**, B Sazawabrücke bei Cercawa, etwa 425 000 kg, 4 × 31.3 und 2 × 13.70, Entwurf, Lieferung, Gerüste, Abtragen der alten Brücke, D 20 K, E 4 × 10 000 + 2 × 3000 K, F 21. November.

Verflossene Lieferfristen.

Schwarzawaregulierung, 700 m, — 8. November.
Lagerbüchsen, 55 000 kg, St. B. Dion. Brünn — 8. November.
Asynchron-3 Phasenmotor, 550 PS, für Podbrezova — 14. Nov.
Schlachthofbau Teschen (Tsch. Schl.) — 12. November.

Bau- und Lieferungsvergaben.

Schleppgleis zum staatl. Hedwigschacht — Ferrovia AG. Prag.
Maltschbrücke bei Weleschin — Franz Schön & Söhne, Prag.
Brückenbauten der Vlarapaßlinie — Pittel & Brausewetter, Brünn.

WETTBEWERBE.

Um- und Aufbau des Czerninschen Palastes in Prag. 25 000 K für aufgeforderte und 50 000 K für unaufgeforderte Bewerbungen. Frist 31. Dezember.

Krankenhaus Troppau. Von 37 Entwürfen erhielten den 3. Preis Arch. Clezepa, den 4. Arch. Effenberger-Neppes.

Regulierungsplan Brünn Innere Stadt. Der 1. u. 2. Preis wurden nicht verliehen, zwei 3. Preise erhielten Prof. V. Baier-Brünn und die Arch. Urban u. Kubicek-Prag.

STELLENAUSSCHREIBUNGEN.

Die technische Abteilung (Gruppe Bauwesen) der Universität in Laibach besetzt die Stelle eines Wasserbaulehrers (o., a. o. Prof. oder Dozent), Gesuche mit Nachweisen der fachlichen und wissenschaftlichen Befähigung bis zum 30. November an das Dekanat der techn. Fakultät in Laibach.

Ingenieurbüro sucht zum baldigen Eintritt jüngeren Maschinen-Techniker. (Siehe Anzeige.)

Technische Lehranstalt Bodenbach sucht als Lehrkraft einen Maschinen-Ingenieur. (Siehe Anzeige.)

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII. **Postsparkasse Verband Nr. 52233.**
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg. **„ Verlag „ 63381.**
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg. **„ Vortragsdienst Nr. 63891.**

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft der Aussiger Turnhalle, Teichgasse, jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. Die vom Kreis bezogenen Zeitschriften liegen dort auf. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Scheberle, B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden ersten Mittwoch im Monat Monatsversammlung in der Gastwirtschaft „Hannak" (Jägerstübchen), jeden darauffolgenden Mittwoch zwanglose Zusammenkunft im Kaffee „Deutsches Haus" ab 6 Uhr abends. **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. Zusammenkünfte: Jeden ersten Dienstag im Monat Monatsversammlung, jeden letzten Dienstag im Monat Ausschußsitzung im Hotel Post, in Bodenbach um 8 Uhr abends. Alle anderen Dienstage Stammtisch **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149 **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 8. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann.) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß", Töpferplatz **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9, Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann", Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen aus dem Verbande.

Beratung. Am 16. d. Monats treten in Aussig die Kreisvertreter und die Verbandsleitung zusammen, um innere Angelegenheiten zu beraten und zu wichtigen Tagesfragen (Baugewerbegesetz u. a.) Stellung zu nehmen. Am Abend zuvor veranstaltet der Kreis Aussig eine begrüßende Zusammenkunft.

Bodenbach-Tetschen. Die Zusammenkünfte des Kreises Elbegrenzgau, (Bodenbach-Tetschen) finden im Hotel Post in Bodenbach an allen Dienstagen um 8 Uhr abends, wie folgt, statt: Jeden ersten Dienstag im Monat Monatsversammlung. Jeden letzten Dienstag im Monat Ausschußsitzung. Alle übrigen Dienstage Stammtisch. Fachzeitschriften liegen jedesmal auf.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der Werber sind in Klammer angeführt.

Böhm. Leipa: Rudolf Niklas, Stud. d. techn. Hochschule Böhm Leipa, Mozartgasse 860. (VK.) **Brünn:** Otto Wanjek, Stud. d. techn. Hochschule, Brünn, Johannesgasse 10. (VK.) **Warnsdorf:** Eduard Kögler, Techniker der Fa. W. Bönisch, Warnsdorf, Parkstraße 677/I. (Biemann).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche:

Bodenbach-Tetschen: Direktor Emil Neumann, Franzenthal a. Polzen (2107/227). **Prag:** Wilhelm Winterstein, Prokurist der Textilwerke Mautner A. G. Prag II., Jungmannsg. 29. (2104/88). **Teplitz:** Josef Lukas, Stadtbaumeister, Teplitz, Alleegasse 32. (2105/375). **Warnsdorf:** Direktor Wilhelm Stolle, Warnsdorf VI/832 (2106/93).

b) Außerordentliche:

Prag: Karl Zimnic, cand. ing. Prag-Smichow, 1213 Weinbergstr. 26/I. (2103/87).

Anschriften-Aenderungen:

Herm. Aug. Hoffmeister, Welka-Werk, Wien X, Luxemburgerstraße 12, früher Warnsdorf. — Ing. Ernst Steppan, Aussig, Große Wallstr. 20, früher Verwalter in Elbogen. — Ing. Adolf Worm, Brown-Boveri-Werke, Baukanzlei, Pardubitz, früher Zuckmantel. — Alfred Wachalka, Stud. Židěnic b. Brünn, Husgasse 65 bei Herrn Neužil, früher Pilsen. — Ing. Gustav Wiltafski, Wien VI., Webgasse 37, früher Antoniwald. — Wilhelm Ziegler, Techniker Karlsbad, Morgenzeile Haus Marienthal, früher Turn. — Dir. Karl Zatloukal, Miltigau bei Sandau, früher Eger.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Sämtliche nachstehend besprochenen Bücher und Zeitschriften sind zu beziehen durch den **Polytechnischen Verlag u. Buchhandel, Reichenberg,** Ehrlichstraße 23.

Lehrbuch der Hydraulik für Ingenieure und Physiker. Zum Gebrauch bei Vorlesungen und zum Selbststudium von Dr. Ing. Theodor Pöschl, o. ö. Prof. der Deutschen techn. Hochschule in Prag. Mit 148 Abbildungen. Berlin, Verlag Julius Springer 1924. Preis geh. 2 Dollar.

Seinem 1923 im gleichen Verlage erschienenen „Lehrbuch der techn. Mechanik" läßt nun Pöschl das Lehrbuch der Hydraulik folgen, das Lernende und Ausübende mit den wissenschaftlichen Voraussetzungen für eine ersprießliche Fachtätigkeit und darüber hinaus mit den wichtigsten und einfachsten Anwendungen auf technisch-mechanischem Gebiete vertraut machen soll. Pöschl bezieht, dem heutigen Stand der Erkenntnis entsprechend, die Tragflügeltheorie mit ein, die als ein Sonderfall von Bewegung in reibungsloser Flüssigkeit betrachtet wird. Im 1. Teil behandelt Pöschl die Statik der Flüssigkeiten, im 2. die eigentliche „Hydraulik", einschließlich der Tragflügel und Luftschrauben und im

3. überschlägig die Dynamik der Gase. Ein Verzeichnis des zugehörigen Schrifttums, ein Namens- und Sachverzeichnis ergänzen das liebevoll durchgearbeitete und ausgestattete Buch des verdienten Verfassers. Daß das Werk in seiner bald zu erhoffenden 2. Auflage auch in ein dem Inhalt ebenbürtiges Deutsch — in dieser Hinsicht unterscheidet es sich leider nicht viel von den meisten Fachwerken — übertragen werde, bleibt als einziger Wunsch offen. e. g.

Der Kampf der Völker um die Industrie. In der landwirtschaftl. Hochschule Berlin am 18. Januar 1924 zur Feier des Jahrestages der Reichsgründung vorgetragen von Prof. Dr. A. Binz. Berlin 1924. Paul Parey, Verlagsbuchhandlung. 16 S.

Die Enteignung der deutschen Patent- und Markenrechte in den Ländern der Gegner Deutschlands durch den Versailler Vertrag entwickelte sich zu einer ihrer schärfsten Waffen im Kampfe gegen die deutsche Industrie, welche durch die Einengung ihrer Kohlen- und Erzbasis (Eisen-, Blei- und Zinkerze) ohnedies schon auf das Empfindlichste getroffen worden war. Doch auch nach einem geistigen Gute griffen Deutschlands Feinde, indem sie die „deutsche Methode" nachzuahmen versuchten und die Verbindung von Industrie und Wissenschaft nach deutschem Muster zu ihrem Schlagworte erhoben. Ist es ihnen in der seit dem Friedensschlusse verstrichenen Zeitspanne auch gelungen, ihre Industrie auf Deutschlands Kosten hoch zu bringen und Deutschland vom Weltmarkte abzudrängen, so hat es sich doch gezeigt, daß zu einem vollständigen Erfolge noch Vieles fehlt und Deutschland bei zielbewußtem Zusammenfassen seiner Kräfte ein Unterliegen im Industriekampfe keineswegs zu befürchten hat. Deutschlands Stärke wurzelt nämlich neben der Vorzüglichkeit seines akademischen Unterrichtes auch noch im Wissensdrange seiner Jugend und in ihrer Liebe zum Lernen, welche aus ihr ein geistiges Heer formen, ohne das auch die glänzendsten führenden Köpfe — und solche gibt es auch im Auslande in ausreichender Anzahl — versagen müssen, weil für die Aufnahme und Weiterverarbeitung ihrer Gedanken im Wege der wissenschaftlichen Kleinarbeit eben die notwendigen Mittelspersonen fehlen. Darin ist aber heute Deutschland den übrigen Staaten, England mit seinen guten Unterrichtsanstalten mit eingeschlossen, noch überlegen. Leider darf dieses „noch" nicht übersehen werden, denn die Spar- und Abbaumaßnahmen im Reiche bedrohen durch die beginnende Verkümmerung seiner Hochschulinstitute diese Vormachtstellung Deutschlands auf geistigem Gebiete bereits recht merkbar und lassen die Warnungsrufe des Vortragenden ebenso wie dessen treffenden Hinweis, daß Deutschlands führende Geister auch zu Zeiten der größten Erniedrigung immer noch den Weg zum Aufbau gefunden haben, nur zu berechtigt und zeitgemäß erscheinen. Julius Bauer.

Die Walzwerke. Einrichtung und Betrieb. Von Dipl.-Ing. A. Holverscheid. Zweite verb. Auflage. Mit 125 Abb. Sammlung Göschen Nr. 580. Berlin, Walter de Gruyter & Co. Preis 5 K.

Die neue Auflage ist gedrängter gehalten, als die erste; der Wortlaut ist an verschiedenen Stellen gekürzt; einige entbehrliche Abbildungen wurden ausgeschieden. Hat schon hiedurch das Büchlein gewonnen, weil alles nicht unbedingt Notwendige entfernt ist — so hat die vorgenommene Aenderung der Reihenfolge des Stoffes, die Neubearbeitung unter Berücksichtigung der neueren Erfahrungen und der Ersatz mehrerer Abbildungen durch geeignetere, wesentlich zur Verbesserung des Buches beigetragen. Es verdient Beachtung und Anerkennung. i.

Bildtelegraphie. Von Prof. Dr. Arthur Korn (Berlin). Mit 41 Figuren im Text und 15 Abbildungen auf 8 Tafeln. Sammlung Göschen, Nr. 873. Berlin, Walter de Gruyter & Co. Preis 5 K.

Prof. Korn behandelt hier einen Gegenstand, der allgemeiner Teilnahme sicher ist, den er als Forscher und Erfinder auf diesem Gebiete gründlich beherrscht, und über den seit mehr als zehn Jahren keine größere Abhandlung veröffentlicht wurde. Aus diesen Gründen muß das Büchlein besonders freundlich bewillkommnet werden. Korn gibt zunächst einen Rückblick auf die Entwicklung der Bildübertragung. Er bespricht die Einrichtungen zur Uebertragung von Schwarz- und Weißbildern, im besonderen von Handschriften und Zeichnungen (Telantographen), beschreibt hierauf die Arten der Phototelegraphie (Uebertragung getönter Lichtbilder) und schließlich auch die Ansätze zur Lösung der Aufgabe des elektrischen Fernsehens. Daß Korn, der seit zwanzig Jahren die Entwicklung dieses technischen Gebietes in durchgreifender Weise beeinflußt, seine eigenen Arbeitsarten und Einrichtungen ausführlicher beschreibt, ist selbstverständlich und eher ein Vorzug, als ein Nachteil des Buches, da er ja über die Schöpfungen anderer Erfinder nicht stillschweigend hinweggeht. Sehr wertvoll und belehrend sind die Tafelabbildungen; die eingestreuten Bilder zeigen — vielfach in einfachen Linien — Wesen und Aufbau der Einrichtungen mit großer Deutlichkeit. —k.

Radiotechnik Von J. Herrmann, Professor der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Stuttgart. I.: Allgemeine Einführung. Mit 75 Figuren und 16 Tafeln. 128 Seiten. Sammlung Göschen. Bd. 888. Walter de Gruyter & Co. Berlin W 10 und Leipzig. 1924. Preis: 1.25 GMk.

Das Bändchen bietet auf strengwissenschaftlicher Grundlage einen Ueberblick über den derzeitigen Stand des Funkwesens, und zwar nicht nur des jetzt im Vordergrund stehenden Rundfunks, sondern auch der drahtlosen Schriftübertragung. Es behandelt die verschiedenen Arten der Schwingungserzeugung und das Wesen der elektromagnetischen Wellen, die Einrichtungen der Großstationen für den Ueberseeverkehr, den Bau und die Bedienung der Rundfunkempfänger usw. Dabei sind die neuesten Einrichtungen, soweit sie beim Abschluß des Buches bekannt waren, mitberücksichtigt. Auf diese Weise stellt das Bändchen nicht bloß einen Ratgeber für den Funkfreund dar, sondern führt auch den gebildeten Laien ohne große Mühe in das so viel versprechende Gebiet der Funktechnik ein. —k.

Heizung und Lüftung. Von Johannes Körting, Ingenieur in Düsseldorf. II. Ausführung der Heizungs- und Lüftungsanlage. Vierte verbesserte Auflage. Mit 172 Figuren. Sammlung Göschen Nr. 343. Berlin, Walter de Gruyter & Co., Preis 5 K.

Dem ersten Bändchen (Nr. 342, besprochen im Jahrgang 1923, S. 216) ist nun das zweite gefolgt. Es behandelt den Gegenstand in seiner geschichtlichen Entwicklung auf Grund der Eigenart der einzelnen Bauweisen und gibt Anleitungen über die Aufstellungen von Heizungsanlagen als Ganzes betrachtet. Den Schluß bildet ein Abschnitt über Bauarbeiten, der die mit der Ausführung solcher Anlagen verbundenen Nebenarbeiten einschließlich jener ausschmückender Art bespricht, auch das Beurteilen der Entwürfe und das Ueberwachen der Ausführung berücksichtigt. Das Buch, das auf den neuesten Erfahrungen fußt, wird Lernenden und Ausübenden, aber auch dem gebildeten Laien gute Dienste leisten. B.

Die elektrische Meßtechnik. Von J. Herrmann, Professor der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Stuttgart. I.: Die elektrischen Meßmethoden im allgemeinen. Mit 85 Figuren. 124 Seiten. Sammlung Göschen Bd. 885. Walter de Gruyter & Co. Berlin W. 10 und Leipzig. 1924. Preis 1.25 GM.

Vorliegender erster Band gibt in leichtfaßlicher Weise die Grundlagen der elektrischen Meßtechnik. Es ist davon abgesehen, die zahlreichen wenig voneinander abweichenden Meßarten, die in vielen Lehrbüchern der Meßkunde ausführlich behandelt werden, anzuführen. Vielmehr sind nur die ihnen zugrunde liegenden Vorzüge in ihrer einfachsten Form dargestellt. Dadurch behält der Leser den Blick auf die Hauptsachen gerichtet und es ist ihm leicht, bei solcher Kenntnis der grundsätzlichen Anordnungen sich die auf sie aufgebauten Meßarten klar zu machen. Eine große Zahl meist einfacher Linienabbildungen und Schaltungszeichnungen erleichtert das Verständnis. —k.

Flugblatt-Beilage zur heutigen Ausgabe: **„Die Wunder der Fernmeldetechnik"** von Dr. A. Neuburger. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig.

Jahres-Bezugspreis: Inland u. Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjähr., Ausland Kč 153.— ganzjähr. (einschließlich 2% Umsatzst.).

Hauptschriftleitung: Prag II., Inselg. 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Aufsätze an die Hauptschriftleitung.
Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung:
Prag II., Inselgasse 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung:
Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. **Teplitz-Schönau, 27. November 1924.** **24. Heft**

Inhalts-Verzeichnis: Elektrische Lokomotiven der österr. Bundesbahnen. Von Ing. Robert Meixner, † Wien. — Die tschechoslow. Großhandelspreise für Industriestoffe und Erzeugnisse im Juni—September 1924. — Die Schere. — Der Dieselmotor mit und ohne Lufteinspritzung. — Unterrichtswesen. — Verschiedenes. — Persönliches. — Bauten und Lieferungen. — Stellenausschreibungen. — Wettbewerb. — PVR-Nachrichten. — Bücherbesprechungen. — Stellen-Gesuche.

Beilage: „Prager Patentblatt“, Nr. 11, Patentaufgebote vom 15. November 1924.

Alle Rechte vorbehalten.

Vereinigung deutscher Elektrotechniker im PVR.

Elektrische Lokomotiven der österr. Bundesbahnen.

Von Ing. **Robert Meixner**, † Ministerialrat in der Generaldirektion der österreichischen Bundesbahnen in Wien.*)

Das durch den Krieg seiner Kohlenschätze beraubte Oesterreich ist gezwungen, sowohl in der Industrie als auch insbesondere beim Bahnbetrieb sich die größte Sparsamkeit aufzuerlegen und sich von ausländischen Kohlenlieferungen möglichst unabhängig zu machen. Mit dem Gesetze vom 23. Juli 1920 wurde die Elektrisierung eines Teiles der österr. Bundesbahnen angeordnet und zwar zunächst der Strecken Innsbruck—Landeck—Arlberg—Bludenz und Stainach—Irdning—Attnang—Puchheim. Für diese im Hochgebirge gelegenen Bahnlinien, deren erste Teilstrecke Innsbruck—Telfs am 22. Juli 1923 eröffnet und dem öffentlichen Verkehre übergeben wurde, und für die einphasiger Wechselstrom von 15 000 V Fahrdraht-Spannung und einer Periodenzahl von $16^2/_3$ zur Verfügung steht, wurden vorläufig folgende Lokomotiven bestellt: (Abb. 1.)

Abbildung 1.

1.) 7 Stück Gebirgs-Schnellzugslokomotiven der Bauart 1C-C1. Die Lokomotive besteht aus 2 vollständig gleichen Triebgestellen mit je 3 gekuppelten Triebachsen und einer Laufachse, in welchen je 2 Motoren von 500 PS Dauerleistung eingebaut sind. Die beiden Motoren wirken durch ein Zahnradvorgelege, mit einer Uebersetzung von 1 : 3.28 auf eine Blindwelle, die das erzeugte Dreh-

*) Die letzte Arbeit des, wie schon mitgeteilt, inzwischen verstorbenen Verfassers.

moment durch Kuppelstangen auf die Treibräder überträgt. Zwischen den Motoren und den Zahnradritzen ist eine federnde Kupplung nach Bauart Lokomotivfabrik Winterthur eingebaut, welche verhindert, daß schädliche Stöße und Schwingungen auf den Motor im vollen Maße übertragen werden. Die Triebachsen sind in einem Innenrahmen festgelagert, die Laufachse ist eine Adams-Achse, die ein Seitenspiel von 58 mm besitzt. Ueberdies ist der Spurkranz der mittleren Triebachse um 9 mm schwächer gedreht. Auf den Triebgestellen sind, durch Blechverschalung gegen Witterungseinflüsse geschützt, die Lüfter für die Kühlung der Motoren, die Saugpumpen für die Luftsaugbremse, sowie einer der Verdichter für die Drucklufteinrichtung untergebracht. Auf den Triebgestellen ruht der mittlere Kastenteil der Lokomotive, in welchem der Umwandler, die elektrischen Steuerungs- und Sicherungsapparate, der 2. Verdichter für die Drucklufteinrichtung, die Oelumlaufpumpe für das Umwandleröl, sowie vorne und rückwärts die beiden Führerstände untergebracht sind, die einen guten Ausblick auf die Strecke gewähren, da die Vorbauten der Triebgestelle nur bis zur halben Höhe des Führerhauses reichen. Die freie Beweglichkeit der Triebgestelle in Gleiskrümmungen wird durch 2 lotrechte Drehzapfen, von denen einer ein Längsspiel hat, ermöglicht. Das Gewicht des mittleren Teiles wird durch 4, mit lotrechten Spiralfedern versehene Abstützungen, die sich in wagrechten Gleitpfannen bewegen, von den Triebgestellen getragen. Um zu vermeiden, daß durch den Mittelteil Zugkräfte hindurchgehen, sind die beiden Triebgestelle miteinander durch eine gefederte Kupplung (sogenannte Kurzkupplung) mit Stoßballen verbunden. Durch die weitgehende Gliederung der Lokomotive und Beweglichkeit der Achsen ist es möglich, mit voller Geschwindigkeit Gleiskrümmungen bis zu 180 m und bei verminderter Geschwindigkeit (in Weichen) sogar Bogen bis zu 150 m zu durchfahren.

Der Strom wird durch 2 Scherenstromabnehmer, die auf dem Dache des mittleren Teiles aufgesetzt sind dem Umwandler zugeführt. Für die Fahrt in den Tunnels sind überdies noch 2 kleinere Stromabnehmer angeordnet, die in dem Augenblicke, wo der Fahrdraht eine bestimmte Tieflage (5300 mm) erreicht, selbsttätig hochgehoben werden. Zwischen Stromabnehmer und Umwandler ist ein Hauptölschalter eingebaut, der zum selbsttätigen Unterbrechen des Stromes bei Ueberlastung, beim Ausbleiben der Spannung und auch zum Ausschalten im Notfalle von Hand aus dient. Durch den Umwandler, der eine Leistung von dauernd 1730 KVA aufweist, wird die Fahrdrahtspannung von 15 000 V derart umgewandelt, daß den vier Motoren Strom mit Spannung von 0 bis 1260 V (je nach den Stellungen des Stufenschalters) zugeführt wird. Im Ganzen sind 18 Fahrstufen vorhanden. Je zwei Motoren sind dauernd in Reihe geschaltet. Den Motoren sind elektrisch angetriebene Lüfter angebaut, die den Anker und den Stator abkühlen, sowie Kupfer- und Kohlenstaub vom Sammler ins Freie hinausblasen; durch einen Motor werden ungefähr 120 m³ Luft in der Minute hindurchgetrieben. Um die Stromstärke in den Hauptleitungen und in den Schaltvorrichtungen zu vermindern, sind wie schon oben erwähnt, die 2 Motoren jedes Triebgestelles dauernd hintereinander geschaltet.

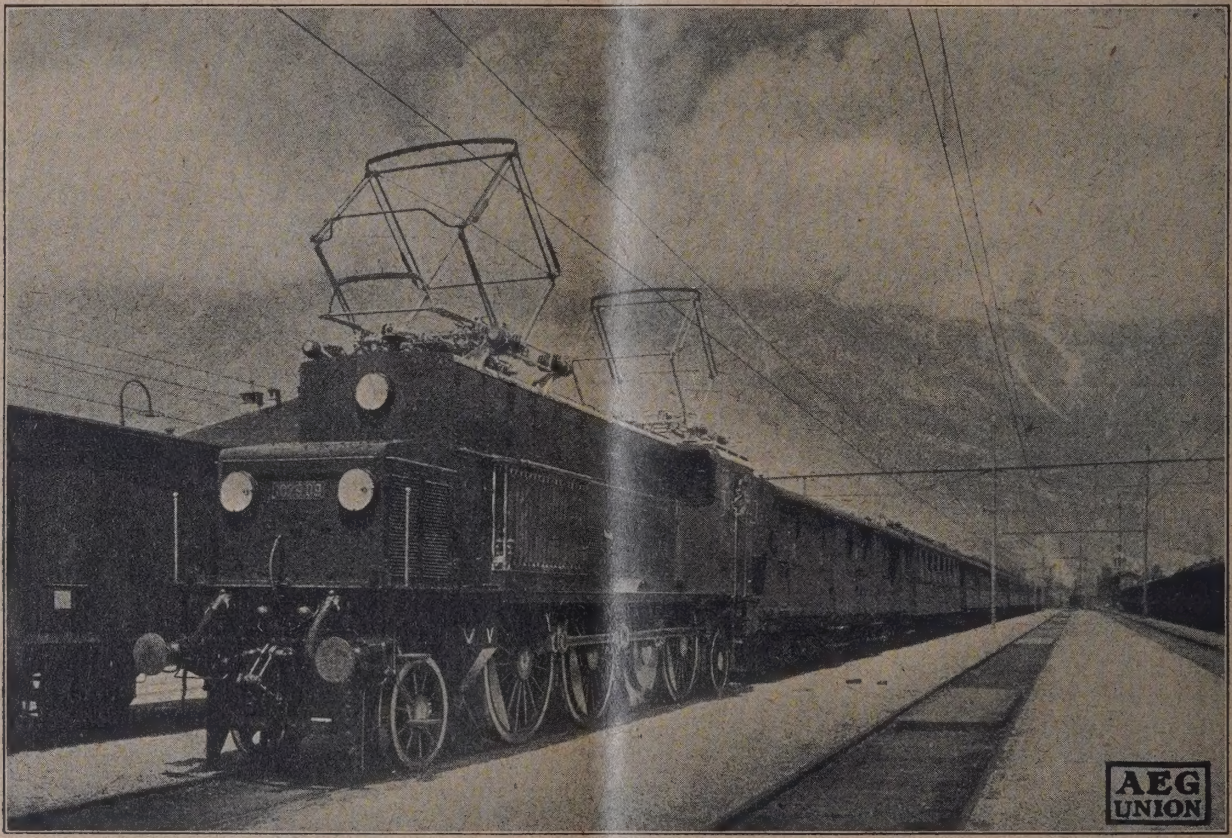


Abbildung 2.

Für die Erzeugung der Druckluft sind 2 elektrisch angetriebene Verdichter aufgestellt, die Druckluft von 4 bis 6 Atm. Spannung erzeugen. Die Druckluft dient zum Aufheben und Senken der Stromabnehmer, zur Betätigung des Oelschalters, des Fahrtwenders (für den Wechsel der Fahrtrichtung) für die Betätigung der 8 Sandstreuer, die den äußeren Triebachsen den Sand zuführen, sowie zur Betätigung der Lokomotivsignalpfeife.

Das Bremsen der Lokomotive erfolgt durch die bei den österr. Bundesbahnen als Regelbauart eingeführte Selbsttätige Luftsaugeschnellbremse Bauart Hardy und zwar werden durch 4 Bremszylinder alle Triebachsen beiderseitig gebremst. Das Gestänge ist ein Ausgleichsgestänge, damit der Druck auf alle Bremsklötze gleichmäßig verteilt wird. Die Bremsklötze sind durch eine Vorrichtung zwangsweise so geführt, daß der Abstand vom Radreifen in der ganzen Länge der Bremsklotzschleiffläche in jeder Lage gleich bleibt. Die Luftleere wird durch 3 Luftsaugepumpen erzeugt. Außer der Luftsaugeschnellbremse, welche von jedem Führerstande aus betätigt werden kann, ist noch eine Handspindelbremse da, die ebenfalls von beiden Führerständen aus bedient werden kann und zwar bremst jede der Spindelbremsen ein Triebgestell.

Abmessungen und Angaben.

Länge über den Puffern	20 350 mm
Größte Breite	3 110 „
Dachhöhe	3 805 „
Triebraddurchmesser b. 70 mm Radreifenstärke	1 350 „
Laufraddurchmesser bei 70 mm Radreifenstärke	870 „
Kurbelhalbmesser	315 „
Gesamter Radstand	17 700 „
Entfernung der Triebgestellzapfen	6 980 „
Radstand eines Triebgestelles	7 520 „
Radstand der gekuppelten Achsen in einem Triebgestell	5 520 „
Verschiebbarkeit der Laufachsen beiderseits je	58 „
Gesamtgewicht	115 t
Reibungsgewicht	87 t
Höchstgeschwindigkeit	65 km/h
Gewicht des mechanischen Teiles . . . rd.	71 t
Gewicht des elektrischen Teiles . . . rd.	44 t
Handbremse:	
Zahl der gebremsten Achsen	6
Uebersetzung	1 : 1578
Selbsttätige Luftsaugeschnellbremse Bauart Hardy:	
4 Bremszylinder Muster XXI-K	
Größter Bremsdruck	67 200 kg

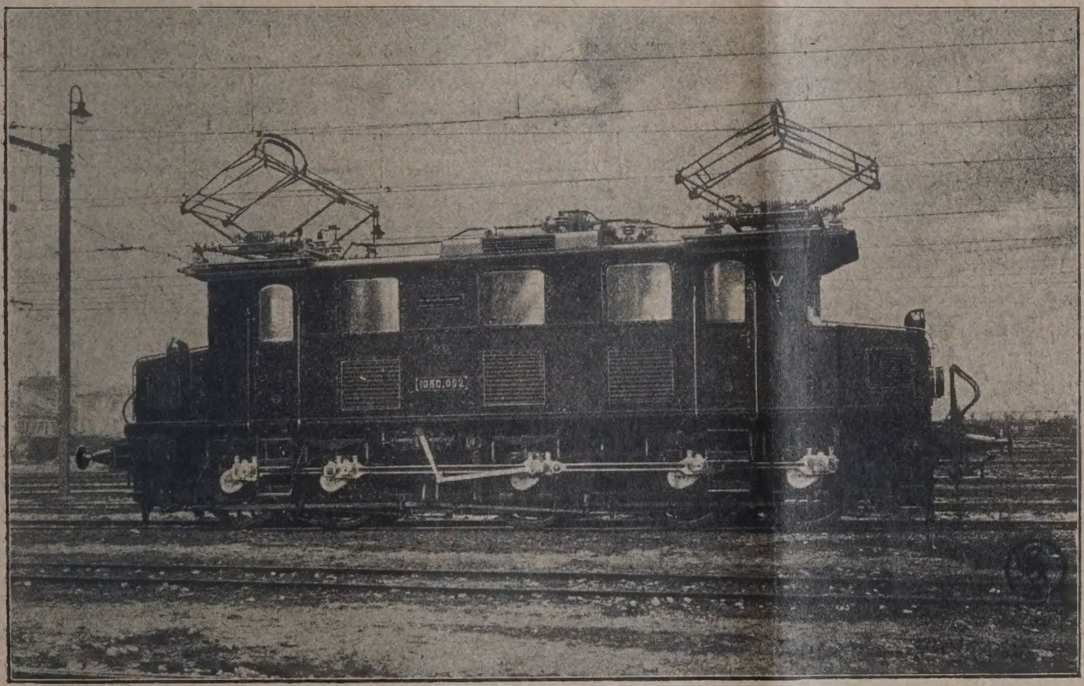


Abbildung 3.

Diese Lokomotiven, von denen 6 Stück bereits abgeliefert sind, sind bestimmt, auf der östlichen Rampe des Arlberges auf der Strecke Landeck—St. Anton (26.4°/₀₀ Steigung) Schnellzüge von 360 t mit 50 km/St Geschwindigkeit und Güterzüge von 380 t mit 25 km/St Geschwindigkeit und auf der westlichen Rampe auf der Strecke Bludenz—Langen (31.4°/₀₀ Steigung) Schnellzüge von 300 t Gewicht mit 45 km/St und Güterzüge von 320 t Gewicht mit 20 km/St zu befördern. Der elektrische Teil der Lokomotiven wurde von der Firma Brown-Boveri in Wien als Hauptlieferer, der mechanische Teil von der Wiener Lokomotiv-Fabrik A. G. in Floridsdorf geliefert.

2.) Für die Beförderung von Personen- und Güterzügen mit geringem Zuggewicht, aber mit größerer Geschwindigkeit (70—80 km/St. für personenführende Züge und 45 km/St für Güterzüge) auf Steigungen bis höchstens 25 °/₀₀, wie sie die Strecke Stainach—Irdning—Attang—Puchheim aufweist, wurden 20 Stück 1 C 1 Lokomotiven bestellt. (Siehe Abbildung.)

In einem festen Innenrahmen sind die 3 Triebachsen, sowie 2 Adamsachsen gelagert; die zuletzt genannten sind zum leichten Durchfahren von Krümmungen mit einem Seitenspiel von 54 mm versehen. Der Spurkranz der mittleren Triebachse ist aus demselben Grunde um 9 mm schwächer gedreht. Zwischen der 2. und 3. Triebachse ist zwischen den Rahmenblechen ein Stahlgußgehäuse aufgesetzt, in dem die beiden Motoren von je 500 PS Dauerleistung eingebaut sind, die durch Zahnradvorgelege mit einer Uebersetzung von 1 : 4.21 auf eine Blindwelle wirken. Zwischen Motorwelle und Zahnradritzel ist in gleicher Weise wie bei den bereits erwähnten Lokomotiven der Bauart 1 C—C 1 eine federnde Kupplung nach Bauart Winterthur eingeschaltet. Bei der Uebersetzung von 1 : 4.21 beträgt die Höchstgeschwindigkeit 70 km/St. Es ist jedoch Vorsorge getroffen, daß Zahnräder mit der Uebersetzung von 1 : 3.63 eingebaut werden können, in welchem Falle die Höchstgeschwindigkeit mit 80 km/h festgesetzt ist. Von der Blindwelle wird die ausgeübte Kraft mit einer kurzen Treibstange vorerst auf die mittlere Triebachse übertragen, die mit den übrigen Achsen in einer zweiten Ebene ebenfalls durch Stangen gekuppelt ist. Der Antrieb ist zweiebenig.

Ueber den Rädern ist der Lokomotivkasten, der wegen guter Aussicht stark eingeengt ist, aufgebaut, in dem sämtliche elektrische Behelfe, durch Blechverschalung gegen Witterungseinflüsse geschützt, untergebracht sind. Im vorderen Vorbau sind die beiden Luftpumpen zum Erzeugen der Luftleere für die Luftsaugebremse, im vorderen Teil des Lokomotivkastens die Drosselspule und der Hauptölschalter eingebaut. Der Umwandler, der für eine einstündige Leistung von 1200 KVA und eine dauernde Leistung von 840 KVA gebaut ist, nimmt die ganze vordere Breite des Lokomotivkastens ein, so daß die an den Seitenflächen angebrachten Kühlrohre zur Kühlung des Oeles während der Fahrt bequem und zugleich wirksam durch die vorbeiziehende Außenluft bestrichen werden können. Zur Kühlung der Motoren und zum Ausblasen von Kupfer- und Kohlenstaub liegen über den beiden Motoren elektrisch angetriebene Lüfter, deren jeder ungefähr 150 m³ Luft in der Minute liefert. Im rückwärtigen Teil der Lokomotive befindet sich das geräumige Führerhaus, von dem aus die Steuerung und die Nebenbetriebe geschaltet und betätigt werden. Die Lokomotive ist mit elektrischer Schützensteuerung versehen, die durch Fahrschalter vom Führerstande aus mit Hilfe von 15 Fahrstufen die Geschwindigkeitsregelung durchführt. Durch Kupplung der Steuerungskabel ist ermöglicht, von einem Führerstande aus 2 gekuppelte Lokomotiven gemeinsam zu steuern. Die Steuerungs- und Wendeschützen (diese zum Wechseln der Fahrtrichtung) sind über dem Umwandler und über den Motoren im Vorbau eingebaut und sind leicht zugänglich.

Der Strom wird durch 2 Scherenstromabnehmer der Fahrdrahtleitung entnommen. Zum Fahren in den Tunnels dienen außerdem noch 2 kleinere Stromabnehmer. Die Stromabnehmer, Sandstreuer und die Signalpfeife werden durch Druckluft betätigt, die ein im hinteren Vorbau aufgestellter, elektrisch angetriebener Verdichter erzeugt. Ein selbsttätiger Regler schaltet den Verdichter in dem Augenblicke aus, sobald der Druck 6 Atm. überschreitet und schaltet ihn umgekehrt wieder ein, sobald der Druck auf weniger als 4 Atm. gesunken ist. Die Lokomotive ist mit der selbsttätigen Luftsaugeschnellbremse Bauart Hardy

versehen, die mit 2 Bremszylindern beiderseitig auf alle 6 Triebräder wirkt. Außer der Luftsaugebremse ist noch eine gewöhnliche Handspindelbremse vorgesehen. Im Notfalle kann der Lokomotivführer bloß durch Niederdrücken eines Druckknopfes am Oelschalter der Lokomotive herauswerfen und damit die Lokomotive sofort stromlos machen.

Abmessungen und Angaben.

Länge über den Puffern	12810 mm
Größte Breite	3150 „
Dachhöhe	3810 „
Triebraddurchmesser b. 70 mm Radreifenstärke	1740 „
Laufraddurchmesser bei 70 mm Radreifenstärke	1034 „
Kurbelhalbmesser	360 „
Gesamter Radstand	9890 „
Radstand der gekuppelten Achsen	5670 „
Verschiebbarkeit der Laufachsen beiderseits je	54 „
Gesamtgewicht	72.5 t
Reibungsgewicht	44.4 t
Höchstgeschwindigkeit (b. Uebersetzung 1:4.21)	70 km/h
1:3.63)	80 „
Gewicht des mechanischen Teiles . . . rd.	36 t
Gewicht des elektrischen Teiles . . . . rd.	36.5 t
Handbremse: Zahl der gebremsten Achsen . .	3
Uebersetzung 1 : 608.5	
Automatische Luftsaugeschnellbremse, Bauart Hardy:	
2 Bremszylinder, Muster XXI/Kv	
Größter Bremsdruck	34800 kg

Die Lokomotive ist imsande, auf Steigungen von 14‰ einen Personenzug von 300 t mit 40 km/St Geschwindigkeit und einen Güterzug von 380 t mit 30 km/St, auf Steigungen von 25‰, einen Personenzug von 210 t mit 36 km/St und einen Güterzug von 220 t mit 30 km/St andauernd zu befördern. Außerdem vermag die Lokomotive als Verschublokomotive einen Zug von 300 t in einer Stunde 30mal von 0—20 km/St Geschwindigkeit auf der wagrechten Strecke zu beschleunigen. Auf der Strecke Innsbruck—Landeck mit einer durchschnittlichen Steigung von 4‰ und mit einer kurzen Steigung von 8,8‰ befördert die Lokomotive nachstehende Wagenlasten:

Schnellzüge mit 400 t,
Personenzüge: Anhalten nur in den Stationen mit 360 t
„ Anhalten in allen Haltestellen und Stationen mit 320 t,

dabei beträgt die Geschwindigkeit 60—70 km/St.

Güterzüge: mit 500 t mit einer Geschwindigkeit von 35—45 km/St.

Von diesen Lokomotiven sind 7 bereits abgeliefert und wie schon erwähnt auf der Strecke Innsbruck—Landeck im Betrieb. Der elektrische Teil dieser Lokomotiven wurde von der A. E. G. Union Elektrizitätsgesellschaft in Wien als Hauptlieferer, der mechanische Teil von der Maschinenfabrik der Staatseisenbahngesellschaft in Wien geliefert.

3.) Zur Beförderung von Güterzügen — sowohl in der Tal- als auch Gebirgsstrecke — wurden 20 Stück Lokomotiven der Bauart E bestellt. (Siehe Abbildung.)

Diese Lokomotiven haben einen Außenrahmen, der in starken Achsführungen die 5 durch Stangen gekuppelten Achsen aufnimmt. Von diesen Achsen haben die Endachsen ein Seitenspiel von je 33, die zweite und vierte Achse ist fest, während die dritte Achse einen um 13 mm schwächer gedrehten Spurkranz besitzt. Diese 3 mittleren Achsen werden durch 3 Motoren, die Tramaufhängung haben, angetrieben und zwar mit einem Zahnradvorgelege mit einer Uebersetzung von 1 : 6.13.

Auf dem mit einer starken Plattform versehenen Untergestell ist der Lokomotivkasten aufgebaut, der der Hauptsache nach den Umwandler mit den Oelumlaufpumpen, 2 elektrisch angetriebene Lüfter zur Kühlung der 3 Triebmotoren und des Oeles des Umwandlers, den Stufenschalter, den Hauptölschalter, den Heizungsölschalter, den Fahrtwender und schließlich an den Enden die beiden Führerstände enthält. — Die Triebmotoren haben eine Dauerleistung von rund 330 PS und eine Stundenleistung von rund 433 PS. Der Umwandler ist für eine Dauerleistung von 850 KVA gebaut. — Die Motoren sind 8polige Einphasenreihenschluß-Sammlermotoren mit phasenverschobenem Wendefeld, denen zur Regelung der Drehzahl bezw. der Geschwindigkeit der Lokomotive die umgewandelte Spannung über 3 Stufenschalter aufgedrückt wird.

Mit einem Differenzgetriebe schaltet der 3fache Stufenschalter derart, daß bei der ersten Umdrehung der Steuerkurbel zuerst der erste Stufenschalter den Motor I Strom gibt, bei der zweiten Umdrehung bekommt über den zweiten Stufenschalter der Motor II und schließlich bei der dritten Umdrehung der Kurbel über den dritten Stufenschalter der Motor III Strom. Damit sind jetzt alle drei Motoren an dieselbe Spannungsstufe gelegt. Dieser Vorgang wiederholt sich entsprechend den vorgesehenen acht Spannungsstufen achtmal. — Derzeit besitzen die Lokomotiven, wie schon erwähnt, eine rein mechanische Betätigung des Stufenschalters, die später auch mit einem Hilfsmotor wird erfolgen können.

In einem den Lokomotivkasten vorgelagerten bis zur halben Höhe des Kastens reichenden Vorbau sind die 3 für die selbsttätige Luftsaugebremse der Lokomotive und des Wagenzuges nötigen Motorluftpumpen untergebracht.

Zur Erzeugung der Preßluft für das Hochhalten der Stromabnehmer, die Lokomotivsignalpfeife, die elektrisch und mit Luftdruck bewirkte Betätigung des Hauptölschalters, des Fahrtwenders, der Sandstreuer, welche vor die 2. und 4. Achse in beiden Richtungen Sand streuen, sind zwei Kolbenverdichter außen am Rahmen angebracht, die von einer Kurbel der mittleren Achse angetrieben werden. Diese Verdichter liefern Luft von 4—6 Atm. und schalten sich selbsttätig ab.

Um auch nach längerem Stillstande der Lokomotive im Lokomotiv-Schuppen rasch Preßluft erzeugen zu können, ist noch ein kleiner Motorverdichter eingebaut, der die Luftbehälter das erstemal füllt.

Der Vorteil der Achsen- und Kolbenverdichter liegt darin, daß sie fast vollkommen geräuschlos arbeiten.

Vom Fahrdraht wird der Strom durch 2 Doppelscherenstromabnehmer Bauart Siemens-Schuckert-Werke entnommen, über eine Drosselspule dem Hauptölschalter und weiters dem Umwandler zugeführt. Diese Stromabnehmer haben ein breites und ein schmales Schleifstück. Der breite Stromabnehmer arbeitet in Fahrdrahthöhen von 6300 bis 5300 mm, der schmale in solchen von 5300 mm und weniger. Das Anliegen des einen oder anderen Schleifstückes erfolgt rein mechanisch selbsttätig, dadurch, daß die Vierecksrahmenseiten der Schleifstücke verschiedene Drehpunkte haben.

Die Lokomotiven sind zuerst mit einem Höchst-Stromrelais primär, Nullspannungsrelais, 3 Maximalstromrelais für die Motoren und schließlich mit einem Maximalheizstromrelais ausgerüstet.

Um die Beleuchtung und die elektrische Steuerung der Lokomotiven vom Stromloswerden des Fahrdrahtes unabhängig zu machen, ist auf der Lokomotive ein Elektriz.-Speicher, in 2 Kästen verteilt, mit einem Stromerzeuger zum Aufladen und mit einem Dick'schen Regler aufgestellt. — Der Stromerzeuger wird mit Riemen von einem der Lüftermotoren angetrieben. Dieser Speicher speist die Lampen der Lokomotive nur im Notfalle, für gewöhnlich sind sie an einen besonderen Umwandler für Licht mit 24 Volt ausgeschaltet. Ein besonderer Umschalter ermöglicht das Umschalten der ganzen Lichtanlage von diesem Umwandler auf den Speicher.

Die Lokomotive ist mit der selbsttätigen Luftsauge-Schnellbremse, Bauart Hardy, mit Lokomotivsonderbremsung ausgerüstet. Mit Berücksichtigung der sich drehenden Massen (die 50 % betragen) beträgt das scheinbare Gewicht der Lokomotive 104,57 t; da der Bremsdruck 54 t ist, sind 51,6 % abgebremst. Der gesamte Bremsdruck wird

von zwei Bremszylindern XXIV KV 300 geleistet. Das Gestänge überträgt den Bremsdruck vierklötzig durch Ausgleichshebel auf die 3 mittleren Achsen; Uebersetzung 1 : 15. Mit der auf das gleiche Gestänge mit Schraubenspindel wirkenden Handbremse kann bloß von einem Führerraum aus nur die Hälfte der Bremsklötze angezogen werden. Gesamtübersetzung 1 : 1363.

Abmessungen und Angaben.

Länge über den Puffern	12.750 mm
Größte Breite	3.100 „
Dachhöhe	3.800 „
Triebraddurchmesser bei 70 mm Radreifenstärke	1.350 „
Kurbelhalbmesser	300 „
Gesamter Radstand	7.750 „
Verschiebbarkeit der 1. und 5. Achse beiderseits je	33 „
Gesamtgewicht	72.7 t
Reibungsgewicht	72.7 t
Höchstgeschwindigkeit	50 km/h
Bremse: Zahl der gebremsten Achsen	3
Gewicht des mechanischen Teiles	36.9 t
Gewicht des elektrischen Teiles	35.8 t

Für diese Lokomotiven wurde als Leistung verlangt:

Im Personen- und Schnellzugsdienst die Beförderung

auf 26.4 ‰	200 t	Anhängelast mit	34 km/St
„ 31.4 „	160 t	„ „	34 „

Im Güterzugdienst:

auf 0 ‰	800 t	Anhängelast mit	49 km/St
„ 10 „	800 t	„ „	31 „
„ 15 „	580 t	„ „	30 „
„ 26.4 „	340 t	„ „	30 „
„ 31.4 „	290 t	„ „	30 „

Derzeit befördert die eine bisher abgelieferte Lokomotive auf der Strecke Innsbruck—Landeck Güterzüge mit 1000 t Wagengewicht, wobei die größte vorkommende Steigung 8,8 ‰ beträgt.

Der elektrische Teil der Lokomotiven wurde von den Oesterreichischen Siemens-Schuckert-Werken in Wien als Hauptlieferer, der mechanische Teil von der Lokomotiv-Fabrik Krauss & Co. in Linz geliefert.

4.) Zwei Probelokomotiven der Bauart E und 1 D 1 mit Phasenumformer wurden anfangs des Jahres 1923 bestellt.

Diese zwei Bauarten unterscheiden sich nur im mechanischen Teil; die elektrische Ausrüstung für beide ist in allen Einzelheiten vollkommen gleich. Natürlich ist ein Unterschied bei beiden in der Austeilung der Einrichtungen entsprechend der Gewichtsverteilung und der dadurch bedingten Kabel- und Rohrführung.

Beide Lokomotivbauarten haben einen starken Innenrahmen, der in kräftigen Achsführungen bei der E-Lokomotive die 5 gekuppelten Achsen, bei der 1 D 1 an den Enden je eine Laufachse und die vier untereinander gekuppelten Triebachsen aufnimmt. Um eine einwandfreie Beweglichkeit in Krümmungen zu erzielen, hat die erste und letzte Achse der Bauart E 35 mm und die dritte Achse 25 mm Seitenspiel. — Bei der 1 D 1 Lokomotive erhalten die Laufachsen ein Seitenspiel von je 55 mm, die zweite und dritte Triebachse ein solches von 25 mm.

Auf dem mit einer breiten Plattform ausgerüsteten Untergestell der Lokomotiven ist an einem Ende ein sehr geräumiges Führerhaus und vor diesem gegen das andere Ende ziehend, ein zurückspringender Vorbau (die sogenannte „Kabine") der den Phasenumformer, die verschiedenen Steuerungsschützen, den Fahrtwender, die Lüfter, den Verdichter, die Wasserstrahlpumpe für die sebsttätige Luftsaugebremse, den Wasserwiderstandsmesser usw. aufnimmt. — Die beiden mehrphasigen Erregermotoren sind auf den Rahmen gesetzt und ragen in die „Kabine" hinein. Durch die sternförmige Anordnung der Schleifringe ist deren leichte Beobachtung und ein leichtes Auswechseln der Bürsten gewährleistet.

Die Lokomotiven erhalten durch 2 Stromabnehmer, wie bei der E-Lokomotive der Siemens-Schuckert-Werke beschrieben vom Fahrdraht den Strom von 15 000 V und $16^2/_3$ Wiederkehren (Perioden). Der Strom wird über einen Oelhauptschalter sofort dem Stator des Phasenumformers zugeführt, und in diesem in mehrphasigen Wechselstrom niederer Spannung jedoch derselben Wiederkehrzahl umgewandelt. — Zu diesem Zwecke ist der Umformer mit einer einphasigen Hochspannungswicklung und mit einer fortlaufenden Niederspannungstrommelwicklung versehen. Durch geeignete Anzapfungen dieser Wicklung wird je nach der zu erzielenden Fahrgeschwindigkeit der Lokomotive 2, 3 oder 4-phasiger Wechselstrom abgenommen, entsprechend einer 12, 8 bezw. 6-poligen Schaltung der Triebmotoren. Dies erlaubt den Motoren in Nebeneinanderschaltung drei verschiedene gleichzeitige Geschwindigkeiten zu geben und mittels Stufenschaltung der beiden Motoren mit 8 und mit 12-poliger Schaltung zwei weitere niedrigere gleichzeitige Geschwindigkeiten also insgesamt 5 gleichzeitige Geschwindigkeiten zu erzielen. Die Umlaufzahlen sind 83.3, 125,166.7, 250 und 333.3.—.

Diese Umlaufzahlen ergeben bei der Bauart E mit einem Triebraddurchmesser von 1070 mm Fahrgeschwindigkeiten von 16.8, 25.2, 33.6, 50.4, 67.2 km/St; bei der Bauart 1 D 1 mit einem Triebraddurchmesser von 1614 mm Fahrgeschwindigkeit von 25.4, 38, 50.8, 76 und 101.5 km/St.

Die Einstundenzugkräfte, am Radumfang gemessen, betragen bei der Bauart E bei den drei niedrigeren Geschwindigkeitsstufen 15 000 kg, bei 50 km/St 10 800 kg und bei 67 km/St 8000 kg.

Bei den 1 D 1 Lokomotiven betragen diese Stundenzugkräfte bei den drei niedrigeren Geschwindigkeitsstufen 10 800 kg, bei 75 km/St 7 200 kg und bei 100 km/St 5 400 kg. Durch eine besondere Einrichtung am Phasenumformer wird der cos φ an der Fahrleitung bei allen Belastungen praktisch auf Eins gehalten.

Der Rotor des Phasenumformers wird mit Wasser gekühlt, der Stator mit Luft.

Im Führerhaus sind entsprechend der Fahrtrichtung 2 Führerstände angeordnet. Die einzelnen Schaltungen können bei einem Meisterprüfer (kontroller) des einen Führerstandes begonnen und wenn nötig beim anderen Führerstand fortgesetzt werden. — Die Prüfer sind also vollkommen zwangläufig.

Bemerkenswert ist noch die Kupplung zwischen den Triebmotoren und den Rädern. Diese geschieht mit einer Art Dreiecksgelenk, dem sogenannten „aufgelösten Kandorahmen", der ein Spiel der Achsen in lotrechter Richtung ohneweiters gestattet. Zwei der Gelenkstangen dieses Rahmens sind so angeordnet und wirken auf ein Dreieckstück derart, daß in die mit dem Rahmen gekuppelte Räder-Kuppelstange nur wagrechte Kräfte übertragen werden; dadurch können die Kuppelstangen im üblichen Maße gehalten werden. — Der ganze Antrieb ist einebenig.

Ueber diese Lokomotiven wäre sehr ausführlich zu schreiben, was aber vielleicht einem anderen Zeitpunkt vorbehalten bleiben soll.*)

Die erste dieser Lokomotiven wird voraussichtlich im Oktober 1924 oder November in Betrieb kommen.

Abmessungen und Angaben.

	D	1D1
Länge über den Puffern	10 800 mm	13 190 mm
Triebraddurchmesser bei 70 mm Radreifenstärke	1 070 mm	1 614 mm
Laufraddurchmesser bei 70 mm Radreifenstärke	—	1 034 mm
Kurbelhalbmesser	300 mm	300 mm
Gesamtradstand	6 500 mm	10 130 mm
Radstand d. gekuppelten Achsen	6 500 mm	5 070 mm
Fester Radstand	3 600 mm	5 070 mm

*) Leider nicht mehr dem inzwischen verstorbenen Verfasser. (Anm. d. Schftltg.)

	D	1D1
Verschiebbarkeit der 1. und letzten Achse beiderseits je . .	35 mm	55 mm
Verschiebbarkeit der mittleren Achse beiderseits je	25 mm	—
Verschiebbarkeit der 2. und 3. Triebachse	—	25 mm
Gesamtgewicht bei 70 mm Radreifenstärke	73.25 t	81.45 t
Reibungsgewicht	73.25 t	59.00 t
Höchstgeschwindigkeit	67 km/h	100 km/h
Handbremse: Zahl der gebremsten Achsen	5	4
Selbsttätige Luftsaugeschnellbremse Bauart Hardy.		
Anzahl der Bremszylinder :	2 St. XXI 2 St. XVIII	2 St. XXI —
Größter Bremsdruck	55 t	50.2 t

Für die 1 D 1 Lokomotiven wurde allgemein als Leistung in Personen und Schnellzugsdienst verlangt:

auf 0 $^0/_{00}$ Steigung 650 t mit 80 km/St
auf 10 „ „ 680 t „ 80 km/St
auf 10 „ „ 450 t „ 50 km/St
auf 15 „ „ 450 t „ 30 km/St

Im besonderen wurde von dieser Lokomotive verlangt, einen Schnellzug von 550 t in der Strecke Innsbruck Hptbhf.—Landeck (72.1 km), deren Steigung durchschnittlich 4 $^0/_{00}$ und deren Höchststeigung auf einer kurzen Strecke 8.8 $^0/_{00}$ beträgt, in 79 Min mit Aufenthalt in 2 Zwischenstationen (je 1 Minute) zu befördern.

Für die E-Lokomotive wurde im allgemeinen als Leistung verlangt im Personen- und Schnellzugsdienst:

auf 26.4 $^0/_{00}$ 200 t Anhängelast mit 34 km/St
auf 31.4 $^0/_{00}$ 200 t Anhängelast mit 34 km/St

im Güterzugdienst:

auf 0 $^0/_{00}$ 800 t Anhängelast mit 49 km/St
auf 10 $^0/_{00}$ 800 t Anhängelast mit 31 km/St
auf 15 $^0/_{00}$ 580 t Anhängelast mit 30 km/St
auf 26.4 $^0/_{00}$ 340 t Anhängelast mit 30 km/St
auf 31.4 $^0/_{00}$ 290 t Anhängelast mit 30 km/St

Der mechanische Teil dieser Lokomotiven wird von der Wiener Lokomotiv-Fabriks A. F. in Wien als Hauptlieferer, der elektr. Teil von Ganz & Co., Budapest geliefert.

5.) Zur Beförderung schwerer Schnell- und Personenzüge in Flachlandstrecken und in Strecken-Abschnitten mit Steigungen bis zu 15 $^0/_{00}$ wurden 4 Stück Lokomotiven der Bauart 1 AAAA 1 bei den Oesterr. Siemens-Schuckert-Werken als Hauptlieferer und Lieferer des elektrischen Teiles und der Lokomotivfabrik Krause & Co., in Linz als Lieferer des mechanischen Teiles in Auftrag gegeben. Von diesen Lokomotiven wird verlangt, daß sie in der Strecke Innsbruck Hauptbhf.—Landeck einen Schnellzug mit 550 t in 70 Min. und zurück in 68 Min. befördern. Die Lokomotive wird im Stande sein, einen Schnellzug mit einer Anhängelast von 550 t auf einer Steigung v. 10 $^0/_{00}$ mit 50 km zu befördern, auf einer Steigung von 15 $^0/_{00}$ diesen mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 47 km zu fahren. In der Wagrechten wird diese Lokomotive noch einen Schnellzug mit 320 t mit 85 km/St und auf 5 $^0/_{00}$ einen solchen von 500 t mit 60 km/St befördern können.

Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 85 km/St, im gewöhnlichen Betrieb soll diese Lokomotive nur auf Strecken bis 12 $^0/_{00}$ Steigung Verwendung finden. Die Lokomotive erhält 4 Triebachsen mit je einer an den Enden angeordneten Laufachse. Um einen ruhigen und weichen Gang der Lokomotive zu erzielen, hat sich die Elektrisierungsdirektion entschlossen, die Laufachse mit der benachbarten Treibachse zu einem Drehgestell zu verbinden und den mittleren 2 Triebachsen ein Seitenspiel von ungefähr 26 mm zu geben. Die Drehpunkte der beiden Drehgestelle werden fest sein, wodurch eine große, geführte Länge der Lokomotive mit 8800 mm gesichert ist. Diese Lokomotive besitzt nach dem Vorgesagten keinen festen Radstand. Jede dieser Triebachsen wird von einem lotrecht angeordneten Triebmotor, der mit dem Rahmen fest verbunden ist, über ein Kegelradgetriebe, eine Hohlwelle und eine Gelenkkuppel angetrieben. Diese Gelenkkuppel ist ziemlich in der Mitte der Achse angeordnet, sodaß die Uebertragung der Drehwirkung auf die beiden Räder einer Achse durch die Schmiegsamkeit des halben Achsenschaftes sanft und gleichmäßig erfolgen wird können.

Die Lokomotive erhält 4 Einphasenreihenschlußmotoren von je 330 PS Dauerleistung und rund 433 PS Einstundenleistung. Der Umwandler wird in der Mitte der Lokomotive eingebaut. 2 an den Enden gelegene Führerstände werden eine gute Fernsicht gestatten.

Von den Nebenbetrieben soll hervorgehoben werden, daß zur Erzeugung der für die Lokomotive notwendigen Preßluft 2 von einer Achse angetriebene Kolbenverdichter verwendet werden. Zum erstmaligen Füllen der Preßluftbehälter und Leitungen soll überdies noch ein kleiner Motorverdichter eingebaut werden. Die Lokomotive erhält die bei den österr. B. B. vorgeschriebene selbsttätige Luftsaugebremse derart, daß Zug und Lokomotive gesondert gebremst werden können.

Bei dem Entwurf dieser Lokomotive wurde ganz besonders darauf Bedacht genommen, daß die Motoren im Betriebe leicht beobachtet werden können, und daß deren Sammler leicht zugänglich sind.

Die erste dieser Lokomotiven wird voraussichtlich Anfang 1925 in Betrieb kommen.

Abmessungen.

Länge über den Puffern	14 000 mm
Gesamtradstand, also von Laufachse zu Laufachse	11 000 mm
Radstand der mittleren Triebachsen	3 300 mm
Radstand jedes Drehgestelles (bestehend aus Laufachse und einer Triebachse)	2 200 mm
Geführte Länge der Lokomotiven, Entfernung von Drehzapfen zu Drehzapfen der Drehgestelle	8 800 mm
Gewicht der Lokomotive	86 t
Gewicht des mechanischen Teiles	44 t
Gewicht des elektrischen Teiles	42 t
Triebachsdruck	14'5 t
Laufachsdruck	14'0 t
Seitenverschiebung der Triebachsen	26 mm
Triebraddurchmesser bei 50 mm Radreifenstärke	1 310 mm
Laufraddurchmesser bei 50 mm Radreifenstärke	994 mm
Größte Fahrgeschwindigkeit	85 km/Sth
Uebersetzungsverhältnis der Zahnräder	1 : 3'8
Stundenleistung der Lokomotive	gegen 2000 PS.

Sämtliche hier angeführten Lokomotiven sind mit elektrischer Beleuchtung und Beheizung ausgerüstet.

Der Heizstrom wird von der Lokomotive im Spannungsstufen und zwar mit 1000, 800 und 600 V entnommen. Nur bei den beiden Phasenumformerlokomotiven wird der Heizstrom wegen leichterer Anzapfungen vom Phasenumformer ausnahmsweise 1000, 750 und 500 V Spannung besitzen.

Die Phasenumformerlokomotiven der Bauart 1 D 1 wird überdies einen elektrisch geheizten Kessel zur Erzeugung von Dampf für die Dampfheizung erhalten. Zur Sicherheit der Bedienungsmannschaft (ein Führer und ein Begleitmann) sind die Hochspannungsräume bei allen Lokomotiven derart verriegelt, daß man nur dann dazu gelangen kann, wenn die Stromabnehmer vorher herabgelassen sind. Ebenso ist ein Besteigen des Daches, ohne daß die Stromabnehmer herabgelassen sind, unmöglich gemacht.

Fachgruppe für Wirtschaftsstatistik.

Die tschechoslow. Großhandelspreise für Industriestoffe und -Erzeugnisse im Juni—September 1924.

(Nach der amtlichen Statistik)

Reihen-zahl*)	Gegenstand	Juli 1914 = 100			
		Juni	Juli	August	Sept.
1.	*Mineralien*				
37	Gußeisen I	735	735	735	735
38	Eisenhalbfabrikate	784	784	784	784
39	Werkzeugstahl	1524	1524	1524	1524
40	Elektrolytkupfer	657	642	682	694
41	Blei	975	1075	1052	1094
42	Steinkohle	1199	1145	1145	1145
43	Schwerer Koks	1391	1391	1391	1391
44	Braunkohle	1087	1087	1087	1087
	Mineralien zus. . .	1044	1048	1050	1057
2.	*Textilien*				
45	Baumwolle	1863	1799	1831	1662
46	Baumwollgarne	1463	1433	1413	1316
47	Schafwolle inl.	1306	1253	1253	1303
48	Schafwolle ausl.	1627	1568	1625	1690
49	Rohseide	1125	1057	1034	1087
50	Jute	730	741	786	844
51	Flachs inl.	1668	1489	1445	1504
	Textilien zus. . .	1397	1334	1342	1344
3.	*Sonstige*				
52	Häute	751	629	644	758
53	Leder	695	663	663	711
54	Spiritus	1726	1726	1726	1726
55	Petroleum	644	644	671	671
56	Öle	1249	1222	1239	1278
57	Soda	1281	1281	1281	1281
58	Tafelglas	822	822	822	822
59	Gußglas	889	889	889	889
60	Hohlglas	594	594	594	594
61	Hartes Holz	745	703	665	681
62	Weiches Holz	468	454	463	463
63	Zellulose	1080	1104	1185	1143
64	Papiere	1068	1068	1068	1068
65	Kaolin	1118	1118	1118	1118
66	Portlandzement	748	748	748	748
67	Ziegel	975	967	967	967
	Zusammen .	929	914	921	932
	Insgesamt Industriestoffe und Produkte	**1064**	**1044**	**1049**	**1057**

*) Genaue Warenbezeichnung usw. siehe Veröffentlichung der amtlichen Großhandelsziffern in Heft 12.

Die Großhandelspreise haben in den vier Berichtsmonaten keine großen Schwankungen durchgemacht. Die Preissteigerung ist so geringfügig, daß man von einer Beständigkeit der Preise sprechen kann. Noch klarer, als an den oben angeführten Meßzahlen nach dem gewöhnlichen Kronenpreise, kommt dies in den in Gold (über den Prager Dollarkurs) berechneten Zahlen zum Ausdruck, die aber das statistische Staatsamt leider nur für die einzelnen Warengruppen, nicht aber für die Waren selbst berechnet. Es wäre aber sehr wertvoll, gerade diese Ziffern für die einzelnen Waren zu kennen.

Die Großhandelsmeßzahlen in Gold betrugen für die einzelnen von uns berücksichtigten Warengruppen:

	Mineralien	Textilien	Sonstige	Insgesamt
Juni	150,9	201,9	134,2	153,8
Juli	151,4	192,8	132,1	150,9
August	152,0	194,2	133,3	151,8
September	153,0	194,5	134,9	153,0

Die Entwicklung fällt wegen der fortfallenden Schwankungen der Währung mit der der auf Grund der gezahlten Preise berechneten Ziffer zusammen. Aber gerade bei so kleinen Schwankungen, wie sie jetzt vorherrschen, zeigen sich die besonderen Fehler des Systems, wie es das tschechoslowakische Staatsamt anwendet, auf die wir schon wiederholt hingewiesen haben. Es ist notwendig, wieder auf einige Fehlerquellen hinzuweisen, die das Bild der Preisentwicklung zum mindesten trüben.

So wird die Steigerung der Meßzahl für die Mineralien ausschließlich durch die Preissteigerung von Elektrolytkupfer und Blei bedingt, während die allerdings geringfügige Senkung des so wichtigen Steinkohlenpreises nicht zur Wirkung kommt. Dies ist darauf zurückzuführen, daß Blei und Kupfer mit einer Gewichtsmenge von 1 kg, Kohle aber von 100 kg in Rechnung gestellt wird. Dies ist schon allein deshalb ein Fehler, weil ja bei einer ungewogenen Meßzahl die Handelseinheiten in Rechnung gestellt werden sollen und 100 kg Kohle ja eine im Großhandel nicht vorkommende Einheit ist.

In der Gruppe der Textilien, in der doch vor allem die Weltmarktschwankungen maßgebend sind, kommt auch die Baumwolle, deren Preissenkung eine große Bedeutung hat, eigentlich zu kurz.

In der letzten Gruppe ist schließlich die Steigerung der Preise der Oele ausschlaggebend. Es muß hier darauf hingewiesen werden, daß die absolut höchste Meßziffer unter allen Industriestoffen der versteuerte Spiritus mit 1726 hat, während die Durchschnittsmeßziffer für Industriestoffe 1057, für alle Waren im Großhandel sogar nur 997 betrug. Diese ungewöhnliche Preisbildung war ja schon wiederholt Gegenstand der Besprechung an anderer Stelle, und es erübrigt sich daher, hier darauf einzugehen.

Auf das Auseinanderfallen der Preise der landwirtschaftlichen und industriellen Erzeugnisse werden wir in einer besonderen Notiz zurückkommen. —f.

Die „Schere".

In den letzten Jahren und ganz besonders im abgelaufenen Winter konnte man in allen Ländern, deren Preisbildung für die Getreidepreise der ganzen Welt maßgebend sind, folgende Erscheinungen bemerken: Durch die gewaltige Vergrößerung der Anbauflächen in den Weizenländern, vor allem Kanadas und der Vereinigten Staaten während des Krieges, als die europäischen Kornkammern durch Krieg und Kriegsfolgen ausschalteten, wurde in Nordamerika mehr Weizen gebaut, als unter gewöhnlichen Umständen in Europa abgesetzt werden konnte. Dazu kam, daß im vorigen Winter zum ersten Male ein großer Wettbewerber wieder auf dem Weltmarkte erschien, Rußland, das allerdings zunächst nur einen kleinen Teil seiner früheren Ausfuhrmenge auf den Markt werfen konnte.

Gleichzeitig mußte festgestellt werden, daß der Weizenverbrauch auf der ganzen Welt im Abnehmen begriffen war. Grund dafür ist die gesunkene Lebenshaltung der Bevölkerung, insbesondere der Arbeiterschaft in Mittel- und Westeuropa, das Zurückgreifen auf weniger wertvolle Nahrungsmittel (Gerste als Brotgetreide, Kartoffel u. a.), die billiger zu beschaffen sind. Auch in den industriellen Gebieten Ostasiens ist der Verbrauch an Brotgetreide, der vor dem Kriege dort mehr und mehr unter der städtischen Bevölkerung in Aufnahme kam, bedeutend zurückgegangen.

Aus diesen Umständen ergab sich eine ganz außerordentliche Krise in den Weizen ausführenden Ländern, die sich infolge der niedrigeren Preise vor allem auf die Industrie auswirkte. Die

gesunkene Kaufkraft der von der Landwirtschaft lebenden Schichten der Bevölkerung bedeutete eine ganz außerordentliche Erschwerung des Absatzes für die Industrieerzeugnisse, die man durch Kreditsysteme und Erhöhung der Arbeitslöhne nicht wett machen konnte.

Nach dem Bilde, das sich bei der Darstellung dieses wachsenden Auseinanderfallens der Preise von Industrieartikeln und landwirtschaftlichen Erzeugnissen ergibt, wurde diese Erscheinung in Rußland, wo infolge des Ueberwiegens der bäuerlichen Bevölkerung diese Erscheinung ganz besondere Gefahren brachte und daher auch zuerst beobachtet wurde, Schere genannt.

Wenn nun der Schere auch nicht diese Bedeutung für die mitteleuropäischen Staaten zukommt, wie für Rußland oder die nordamerikanischen Staaten, so ist es dennoch notwendig, sie zu beobachten und zwar gerade dann, wenn die Schutzzollbestrebungen wieder, wie jetzt, größeren Umfang annehmen.

Denn wenn auch die Tschechoslowakei ein Land ist, in dem Landwirtschaft und Industrie in einem verhältnismäßig guten Gleichgewicht vorhanden sind, so ist doch festzustellen, daß ein ganz großer Teil der Bevölkerung auf dem Lande, insbesondere in der Slowakei, von niedrigem Einkommen lebt. Das Kleinbauerntum ist ja hier viel stärker, als es in der früheren österreichischen Reichshälfte war, da die Slowakei, die man gewissermaßen als industrielle Kolonie der „historischen“ Länder bezeichnen kann, vorwiegend von einer ganz armen bäuerlichen Bevölkerung bewohnt wird.

Der Wert dieser industriellen Kolonie, das gesicherte Absatzgebiet wird aber umso geringer, je niedriger die Aufnahmsfähigkeit der ländlichen Bevölkerung für Industrieerzeugnisse wird. Diese hängt aber in erster Linie von der Preisbildung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse ab. Auf die Zollfrage werden wir noch zurückkommen.

Die „Schere“ in der Tschechoslowakei ist in folgenden Zahlen der amtlichen Großhandelsstatistik ausgedrückt:

Meßziffer der Industrieartikel verglichen mit denen der

landwirtschaftlichen Erzeugnisse 1922—1924.

		Meßziffer		Goldindex	
1922	Jänner	1864	1514	138,9	112,8
	März	1547	1433	143,0	121,0
	Mai	1600	1363	153.1	130,4
	Juli	1588	1359	150,1	128,4
	September	1348	990	221,3	162,6
	Dezember	1130	888	176,6	138,7
1923	Jänner	1131	894	174,5	138.0
	März	1145	1039	164,7	133,4
	Mai	1122	952	161,4	137,0
	Juli	1079	874	159,1	128,9
	September	1058	864	154,3	124,9
	Dezember	1083	899	153,6	127,9
1924	Jänner	1067	926	153.5	132,2
	März	1078	1001	151,0	140,2
	Mai	1071	968	154,5	139,7
	Juli	1044	897	150,9	129,6
	September	1057	944	153,0	136,6

Das Auseinanderfallen der Preisentwicklung wird besonders an den in Gold berechneten Ziffern deutlich. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß abgesehen von allen anderen Mängeln der amtlichen Indexberechnung, auch noch dadurch eine große Fehlerquelle entsteht, die sich schwer beseitigen läßt, daß unter Industriestoffen und Erzeugnissen naturgemäß auch eine Reihe von inländischen landwirtschaftlichen Erzeugnissen aufgezählt wird, wie Schafwolle, Flachs, Häute, Leinöl und das auch von der landwirtschaftlichen Preisbildung stark abhängige Holz.

Man müßte annehmen, daß der Unterschied zwischen den beiden Preisgruppen eigentlich noch um etwas höher ist, als es aus dieser Berechnung hervorgeht. Dieser Unterschied erscheint für den ersten Augenblick ziemlich groß, er ist es aber nicht im Verhältnis zu der Schere des Weltmarktes, die allerdings in den letzten Monaten durch die besonders schlechte Ernte zum großen Teil beseitigt wurde.

Während sich nämlich die deutschen Großhandelspreise landwirtschaftlicher Erzeugnisse (um nur das Beispiel eines landwirtschaftlichen Einfuhrlandes zu nehmen) fast genau um den Vorkriegspreis bewegen (eher sogar etwas niedriger als Goldindex 100), sind die Preise in der Tschechoslowakei im Durchschnitt noch immer um 30 % höher, als vor dem Kriege, in Gold berechnet. Wenn aber trotzdem die Kaufkraft der unteren Bauernschichten, besonders in der Slowakei niedriger ist, als in Deutschland, so wohl in erster Linie deshalb, weil die Lebenshaltung der slowakischen Bauern seit jeher eine viel niedrigere war und die Hebung nicht möglich ist, solange mit so geringen Hilfsmitteln auf Zwergbetrieben gewirtschaftet wird, die meistens unter dem Lebensbedarf der „theoretischen“ Kleinbauernfamilie (Ackernahrung) zurückbleiben.

Wenn als Mittel gegen diesen Preisunterschied zur Hebung der Kaufkraft Zölle vorgeschlagen werden, die vielleicht auch nicht durch Einfuhrverbote ergänzt werden sollen, so zeigt wohl die Erfahrung der letzten Jahre, in denen die Tschechoslowakei außerordentlich stark nach außen abgesperrt war, daß diese Maßnahmen nicht imstande sind, einen allgemein wirksamen Vorgang aufzuhalten.

Es sei nur noch zum Schluß auf einen Weg hingewiesen, den Teile der amerikanischen Industrie mit Erfolg beschritten haben: Die Kaufkraft der Arbeiterschaft durch Erhöhung der Löhne zu heben. Die Wirkung dieser oft recht bedeutenden Erhöhungen wirkten ziemlich rasch auf die Industrie zurück, da wenigstens der innere Absatz an Weizen stieg und die Farmer in die Lage versetzt wurden, Anschaffungen für sich und ihre Betriebe zu machen. Wenn trotzdem die amerikanische Landwirtschaft in eine mißliche Lage geraten ist, so deshalb, weil der Weizenverbrauch in anderen Ländern immer weiter zurückging und die Weizenkrise zur allgemeinen Wirtschaftskrise wurde. Das System Ford, das einerseits die Kaufkraft der Arbeiter zu erhöhen sucht und anderseits durch ein großzügiges Kreditsystem dem Farmer ermöglicht, Anschaffungen auf lange Zeit hinaus zu machen, ist der ausgeprägteste Versuch, auf diesem, in Europa seltsam scheinenden Wege der Industrie zu helfen.

Dr. H. G.

Der Dieselmotor mit und ohne Lufteinspritzung.

Erwiderung auf den Aufsatz Ing. Luksch in Nr. 19.

In Heft 19 dieser Zeitschrift bringt Ing. Julius Luksch-Kiel beachtenswerte Mitteilungen über die Versuchsergebnisse an einem 360 PS Deutzer kompressorlosen Vierzylinder-Dieselmotor, Bauart VM.

Er sagt im Anschluß daran, daß von gewissen Seiten der kompressorlose Dieselmotor mißtrauisch betrachtet würde, und an anderer Stelle, daß das Wort „kompressorlos“ in neuerer Zeit ein wenig zum Schlagwort geworden sei. Dies ist leider der Fall und man findet alle möglichen Motoren, die sich als kompressorlose Dieselmotoren bezeichnen, in Wahrheit aber nur mehr oder weniger verbesserte Glühkopfmotoren sind. Es ist daher unmöglich, über den kompressorlosen Dieselmotor im ganzen ein Urteil zu fällen. Man muß vielmehr das Urteil auf eine der verschiedenen Bauarten beschränken. Da Ing. Luksch in seinem Aufsatz die Ergebnisse des Deutzer Motors voranstellt, seien seine Bemerkungen eigens im Hinblick auf diesen Motor einer Nachprüfung unterzogen.

Er bezeichnet zunächst den hohen Pumpendruck von 250 bis 300 at als eine Schattenseite der Maschine. Es ist zuzugeben, daß die einfache Uebertragung des Antriebsmechanismus der mit niederen Brennstoffdruck arbeitenden Pumpen auf die Hochdruck-Pumpen zunächst zu baulichen Schwierigkeiten führte, die aber weniger auf den statischen Flüssigkeitsdruck als solchen, als vielmehr auf die auftretenden Beschleunigungsdrücke zurückzuführen waren. Aber die Erkenntnis der dynamischen Verhältnisse führte schon bei den Pumpen der ersten Maschinen, deren Ergebnisse Ing. Luksch erwähnt, zu Bauweisen, die sich dem Dauerbetrieb gewachsen zeigten. Es ist auch gar nicht überraschend; denn

immerhin sind die Kolbenflächen der Brennstoff-Pumpe so klein, daß trotz des hohen Flüssigkeitsdruckes die Gesamtbelastung der Uebertragungsglieder mit den heutigen Werkstoffen leicht beherrschbar bleibt. Die Verhältnisse lassen sich insofern heute schon übersehen, als 250 Deutzer kompressorlose Zylinder Monate lang, zum Teil seit 2 Jahren im Betrieb sind. Jedenfalls ist es dem Entwerfer, dem Betriebsmann und dem Motorbesitzer viel lieber mit Flüssigkeit von 300 Atmosphärendruck zu arbeiten, als mit Preßluft von 70 at, die zu ihrer Erzeugung in unübersichtlichen vielstufigen Kompressoren besondere, mehrfache Kühlung verlangt und durch ihr Aufnahmevermögen für Oeldampf leicht eine Zerknallgefahr bedeutet.

Ing. Luksch erwähnt dann die feinen Düsenbohrungen von 0,3 bis 0,5 m/m. Die Lieferung zahlreicher derartiger Maschinen gibt aber den Beweis, daß jedenfalls die bei diesen vorkommenden kleinsten Bohrungen von 0,4 m/m noch mit Sicherheit genau herstellbar sind. Ferner läßt sich an Hand jahrelanger Betriebsergebnisse beweisen, daß sich diese Düsenlöcher einzig und allein durch Verunreinigung des Brennstoffes, nie aber durch Verkoken im Brennraum verstopfen können, da die große Kraft des Brennstoffes alle sich etwa bildenden Koksteilchen sofort vom Düsenkanal wegfegt. Was aber die Verunreinigung des Brennstoffes anbelangt, die zum Verstopfen führen kann, so zeigt das Beispiel kleiner Fahrzeugmotoren, die mit kaum größeren Vergaserdüsenbohrungen arbeiten, daß schon mit den bisherigen Mitteln ein genügendes Filtern des Brennstoffes in durchaus betriebssicherer Weise leicht möglich ist.

Ing. Luksch sagt weiter, daß der Deutzer kompressorlose Motor mit einem geringen Luftüberschuß arbeite, was wiederum höhere Temperaturen zur Folge habe. Gerade in der Möglichkeit des geringen Luftüberschusses liegt ein Beweis für die Hochwertigkeit des Einspritz- und Verbrennungsvorganges, bei richtiger Gestaltung des Brennraumes. Mit größerem Luftüberschuß zu fahren ist selbstverständlich stets möglich, zumal da die Brennstoffverbrauchskurve derart flach verläuft, daß die Maschine auch bei niederer Belastung unerreichbar günstige Verbrauchszahlen liefert.

Motorenfabrik Deutz,
Aktiengesellschaft.

Unterrichtswesen.

Von den Gewerbeschulen. Prof. Ing. Otakar Opletal der deutschen Staatsgewerbeschule in Pilsen wurde an die Deutsche Staatsfachschule für Installateure in Budweis, Prof. Ing. Doerfel der gleichen Anstalt, an die höh. Staatsgewerbeschule in Brünn versetzt.

Verschiedenes.

Fehlerberichtigung. Im Aufsatze „Alt-Prags Architektur-Größe bedroht", Heft Nr. 23, unterlief bei der Legende des oberen Bildes auf Seite 271 ein unliebsamer Fehler. Dieser Balkon befand sich nicht auf dem abgetragenen Palaste Thun-Salm, sondern stellt den in den Neubau übernommenen Balkon des abgetragenen Hauses Prag II, Tylplatz Nr. 2 dar.

Ein neuartiges Windkraftschiff. Auf der Ostsee fanden Versuchsfahrten mit einem neuartigen Windkraftschiff statt. Das Fahrzeug stammt von dem Erfinder des Flettner-Ruders, Direktor Anton Flettner. Die hierbei verwendeten neuen Windkraftmaschinen erfüllten die in sie gesetzten Erwartungen voll. Das von der Friedrich Krupp — Germania-Werft A.-G. in Kiel erbaute Schiff trägt zwei 20 m hohe, 3 m dicke Metallwalzen an Stelle der Masten und der Leinwandbesegelung. Diese Zylinder drehen sich in der Minute hundertmal und haben den 15fachen Wirkungsgrad eines gleichgroßen Segels. Die physikalischen Vorarbeiten wurden vom Flettner-Konzern in der Versuchsanstalt für Flugwesen der Universität Göttingen durchgeführt. Diese neuartige Segelmaschine kann von einem einzigen Mann elektrisch bedient werden und nutzt die Windkraft auch für große Schiffahrt aus, wodurch eine Betriebsersparnis von 30 bis 80 v. H. erzielt werden kann. An dem Flettner-Motorschiff sind die Friedrich Krupp A.-G., Abteilung Germania-Werft, in Kiel und die Hamburg-Amerika-Linie in Hamburg beteiligt.

Kleinbahn Warnsdorf-Rumburg. Der Firma Krausky & Co., Warnsdorf wurde die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine elektrische Kleinbahn von Warnsdorf über Seifhennersdorf in S. nach Rumburg erteilt, (soweit die Linie über tschsl. Staatsgebiet führt).

Tschsl. Schiffskapitäne: Friedrich Gründig und Alfons Zajíc, haben Ende Oktober als erste die Prüfung als Schiffskapitäne vor einem staatl. Prüfungsausschuß in Preßburg abgelegt.

PERSÖNLICHES.

Prof. Oberbaurat Bach, unserem geschätzten Mitglied, wurde von der deutschen Technischen Hochschule in Brünn in Anerkennung seiner Verdienste um Wissenschaft und Industrie die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber verliehen.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreff Anbotbehelfe, E = Haftgeld, F = Frist.

A **Pol. Landesverw. Prag,** B Bezirksgericht Zwickau 600 m², C Prag III, Kleinseitner Ring I, D Prag III, Kampa 506, F 6. Dez.

A **Wie zuvor,** B Um- und Zubau an der Reiterkaserne in Brüx, C u. D wie zuvor, F 3. Dezember.

A **Wie zuvor,** B Eisenbeton-Straßenbrücke bei Alt-Bunzlau, 50 m lang, C u. D Prag III, Karmelitergasse 19, 20 K, F 15. Dezember.

A **St.-Bahn-Dion. Brünn,** B Kleineisen 2600 t, C u. D, Zierotinplatz 7, 5 K, E 5%, F 9. Dezember.

A **Wie zuvor, Olmütz,** B Steinbruchbetrieb im Kilometer 27 der Linie Olmütz-Troppau (Domstadt) C u. D Abt. III, Str. d. tsch. Leg. Nr. 7, 25 K,(mit Post 32.50 K), E 10 000 K, F 15. Dezember.

A **Wie zuvor, Preßburg,** B Altstoffe-Verkauf (Metall u. s. w.) F 10. Dezember.

A **Elektr. Unternehmung d. Stadt Prag,** B Elektromesser und deren Eichung, C Prag VIII Ruston, D Prag VII, Palackystr. 9, F 1. Dezember.

A **Stadt Nitra,** B Armenhausbau, D Bauamt, 200 K, E 5%, F 10. Dezember.

Verflossene Lieferfristen.

Eiserne Brücken, 102 t, Linie Wsetin-Brumau, — 25. Nov.
3 Eisenbahner-Wohnhäuser Ungvar, — 26. November.
4 Waggonwagen, St. B. D. Olmütz, — 28. November.
5 500 m eiserne Geländer, Bezirksamt Kaschau, — 29. Nov.
4 Lastaufzüge, Tabakfabrik Göding, — 29. November

Bau- und Lieferungsvergaben.

Brückenpfeiler über die March (Linie Lundenburg—Kuty) an Ing. Sperling, Ferrobeton und Technische Bau-A.-G., sämtliche in Brünn.

Schleppgleis der Tabakfabrik Munkacs-Ferrovia Prag.

STELLENAUSSCHREIBUNGEN.

Die **Generalfinanz-Dion. Preßburg** sucht zweiten Kataster-Archivar (VII. o. VIII. Rangskl.) Gesuche im Dienstwege bis 15. Dezember.

Der Schlesische Staatsbaudienst sucht je einen Architekten, einen Straßenbau- und einen Kulturingenieur.

Großes Eleketrizitätswerk sucht zum Eintritt am 1. Jänner 1925 für die Leitung seiner Schlosserei, Schmiede, Elektrowerkstatt und Tischlerei Werkmeister. (Siehe Anzeige.)

WETTBEWERB.

Die Gemeinde Schreckenstein bei Aussig will eine würdige Friedhofshalle erbauen. Die Bedingungen für den ausgeschriebenen Wettbewerb finden sich im Anzeigenteile dieses Heftes.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII. **Postsparkasse Verband Nr. 52233.**
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg. **„ Verlag „ 63381.**
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg. **„ Vortragsdienst Nr. 63891.**

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft der Aussiger Turnhalle, Teichgasse, jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. Die vom Kreis bezogenen Zeitschriften liegen dort auf. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Purkert, Strickmaschinenfabrik B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden ersten Mittwoch im Monat Monatsversammlung in der Gastwirtschaft „Hannak“ (Jägerstübchen), jeden darauffolgenden Mittwoch zwanglose Zusammenkunft im Kaffee „Deutsches Haus“ ab 6 Uhr abends. **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. Zusammenkünfte: Jeden ersten Dienstag im Monat Monatsversammlung, jeden letzten Dienstag im Monat Ausschußsitzung im Hotel Post, in Bodenbach um 8 Uhr abends. Alle anderen Dienstage Stammtisch. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg. Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann.) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß“, Töpferplatz **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9. Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann“, Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker“, Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen aus dem Verbande.

Persönliches. Anläßlich der Hauptversammlung der Gesellschafter der Firma „Spezialwerk Thost'scher Feuerungsanlagen, Kom. Ges. in Reichenberg“, wurde der Gesellschafter Obering. Almir Käferstein, Reichenberg, unser langjähriges Mitglied, zum Direktor der Thostwerke ernannt.

Eine Vertretertagung des P. V. R. wurde am 16. d. M. in Aussig abgehalten. Anwesend waren von der Verbandsleitung der Kurator, Obering. Elis, Direktor Soutscek-Reichenberg und Obering. Rieger-Teplitz, weiters Vertreter der Kreise Aussig, Bodenbach, Böhm. Kamnitz, Reichenberg, Rumburg, Tannwald, Teplitz und Warnsdorf. Die Verhandlungen begannen um 10 Uhr vorm. und endeten um 2 Uhr nachmittags.

Soutschek erstattete einen befriedigenden Bericht über die geldliche Lage, die noch besser wäre, wenn nicht alte Rückstände ungünstig wirkten. Diese Frage wurde eingehend erörtert und zweckdienliche Beschlüsse gefaßt.

Elis berichtete über den Bund Deutscher Techniker (BDT), Karpe über die durch Einschreiten der Ingenieurkammer und das Auftauchen des „Dipl.-Ing.“ in behördlichen Vorschlägen zeitgemäß gewordene Titelfrage. Es wurde beschlossen, an den BDT. heranzutreten, gegen die geplante dauernde Herabwürdigung der techn. Wissenschaften durch Einführung eines minderwertigen Titels aufzutreten.

Weiter berichtete Karpe über das Baugewerbegesetz auf Grund der Teplitzer Entschließung. Diese wurde als geeignete Grundlage zur Stellungnahme des PVR befunden und ein 12gliedriger Ausschuß unter Vorsitz eines an den Fragen unbeteiligten Mitgliedes (Direktor Rühr-Bodenbach) gewählt, der der vermittelnden Stellung des PVR entsprechende Richtlinien ausarbeiten soll.

Ueber den Vortragsdienst berichtet eingehend Elis und gab gewünschte, befriedigende Aufklärungen. Auch die Ausgestaltung der Verbandskanzlei und die Werbearbeit wurden eingehend erörtert und mit Befriedigung vernommen, daß ab Neujahr der 1. Vorsitzende, Direktor Ing. Stolin seinen Wohnsitz in Reichenberg nehmen wird. Die Tagung verlief durchaus im Einklang und zeigte, daß der PVR auf dem vorgezeichneten Wege sich ständig und befriedigend höher hinaufentwickelt.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der Werber sind in Klammer angefügt.

Brünn: Robert Malek, Hochschüler, Brünn, Neugasse 8 (O. Franz.) **Böhm. Leipa:** Walter Placht, Konstr. der Eisenwerke Sandau A. G., Böhm. Leipa, Rumburgerstraße 571 (Bmstr. Simon). **Reichenberg:** Josef Zimmerhackel, Betriebsassistent der Fa. K. C. Menzel, Podol-Weißwasser, B. N. B. (VK.) **Tannwald: Camill Seidl,** Fabrikant, Tiefenbach a. D. (Kr. Tannwald). **Lichtewerden:** Ing. Arnold Meier, Lichtewerden 63 b. Freudenthal (VK.).

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche:

Eger: Ing. Franz Oswald, Plan bei Marienbad (2109/57). **Karlsbad:** Otto Hauptvogel, Merkelsgrün Nr. 39 bei Karlsbad (2111/91). **M. Schönberg:** Friedrich Beier, Jägerndorf, Arwaygasse 19 bei F. Widorn (2112/65).

b) Außerordentliche:

Bodenbach-Tetschen: Ernst Gabler, Student, Bodenbach, Sternplatz 862 (2108/229). **Eger:** Gustav Sternkopf, Hochschüler, Eger, Rotkirchstraße 7 (2110/58). **Prag:** Ernst Löwy, Hochschüler, Prag II., Tischlergasse 19/III (2113/89).

Anschriften-Aenderungen:

Ing. Otto Erich Straube, Friedland i. B., Städt. El.-Werk (bisher Reichenberg). — Josef Naumann, Karlsbad, Grimm's Haus 56 (bisher Reichenberg). — Karl Hesse, Warnsdorf 311 (bisher Schloßhofstraße). — Edmund Schäfer, Warnsdorf 1824/VII (bisher Poststraße). — Friedrich Süßmilch, Warnsdorf 1365/VIII (bisher Liechtensteinstraße). — Ing. Ernst Weiss, Warnsdorf Nr. 27/I (bisher „Festa“). — Dir. Ing. Siegmund Bourdot, Teschen, Tsch.-

Schles., Schmerlingstraße 12/II (bisher Brünn). — Wilhelm Pospišil, El. Techn., Pilsen, Nerudag. 7/III. 7 (bisher Oberleutensdorf). — Dir. Ing. Franz Pilný, Brünn, Zeile 3 (bisher Neugasse 36). — Roland Hochmuth, Techniker, Schlada-Franzensbad (bisher Eger).

Kreis-Mitteilungen.

Kreis Bodenbach-Tetschen. Die diesjährige Hauptversammlung findet am Dienstag den 16. Dezember 1924 mit nachstehender Tagesordnung statt: 1. Tätigkeitsberichte des Ausschusses: a) des Obmannes, b) des Kassiers, c) der Vortragsleitung, d) des Bücherwartes, e) der Rechnungsprüfer. 2. Wahl des neuen Ausschusses und der Rechnungsprüfer. 3. Wahl der Vertreter für die Generalversammlung. 4. Freie Anträge. Anträge und Aenderungen der Tagesordnung müssen 8 Tage vorher schriftlich eingebracht werden.

Der Kreis Böhm. Kamnitz betrauert den Verlust eines treuen Mitgliedes. Ing. Berthold Holuba, Chefkonstrukteur bei Adolf Renger (B. Kamnitz) ist im frühen Alter von 42 Jahren am 14. d. M. gestorben. Der Kreis wird ihm ein ehrendes Gedenken bewahren.

Kreis Warnsdorf: Die nächste Monatsversammlung findet am 11. Dezember 1924 statt.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Sämtliche nachstehend besprochenen Bücher und Zeitschriften sind zu beziehen durch den **Polytechnischen Verlag u. Buchhandel, Reichenberg,** Ehrlichstraße 23.

Hütte. Taschenbuch für Betriebsingenieure. Herausgegeben vom akademischen Vereine „Hütte" E. V. und Dr. Ing. A. Stauch unter Mitwirkung der Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure im V. D. I. 2. überarbeitete und vermehrte Auflage. 1325 Seiten mit 1440 Textabbildungen. Berlin, 1924. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis in Leinwand geb. 9½ GM.

Der in Werkstätten und anderen Betriebsstätten tätige Ingenieur hat das Bedürfnis nach einem handlichen Buche, das ihn in Stand setzt, über die wichtigsten Hilfswissenschaften seines Berufes und über die Fabrikseinrichtungen, mit denen er zu tun hat, sich rasch zu unterrichten und ihm außerdem verschiedene wertvolle Winke und Erfahrungen des Betriebes vermittelt. Diese Erwägungen lagen der Verfassung des vorliegenden Buches zu Grunde, das im Frühling 1924 in 1. Auflage erschien.

Daß für ein derartiges Buch ein großes Bedürfnis offenkundig vorlag, und die Betriebshütte dieses Bedürfnis unstreitig erfüllt, beweist der Umstand, daß die erste Auflage in 8 Wochen vergriffen war und daher eine Neuauflage erforderlich wurde. Infolge der kurzen Zeit, die für die 2. Auflage zur Verfügung stand, kam eine völlige Neubearbeitung nicht in Frage, aber es konnten immerhin verschiedene Anregungen Beachtung finden.

Der Stoff wurde von 55 Sonderfachleuten in 27 Abschnitten bearbeitet, die die nachstehenden Ueberschriften tragen: Stoffkunde, Materialprüfung, Festigkeitslehre, Maschinengetriebelehre, Maß und Messen, Vereinheitlichung in der deutschen Industrie, Fabriksanlagen, Flurförderung, Unfallverhütung und Gewerbehygiene, Fabriksorganisation, Stückzeitbestimmung, Eignungsprüfungen, die berufliche Erziehung und Ausbildung des Facharbeiters in der mechanischen Industrie, Sozialpolitik, Gießerei, Schweißen, Löten, Bearbeitung der Baustoffe auf Grund ihrer Dehnbarkeit, Härten und Vergüten, Anreißen von Guß- und Schmiedestücken, Schneidwerkzeuge, Druckluftwerkzeuge, Elektrowerkzeuge, Vorrichtungen, Werkzeugmaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen, Auswuchten.

Daß hier in jeder Beziehung gediegene Arbeit geleistet wurde, beweist am schlagendsten der Umstand, daß das Buch zwei Auflagen in einem Jahre nachweisen kann. Ing. G. Ryba.

Von Peking nach Moskau. Von Sven Hedin. Verlag Brockhaus, Leipzig, mit Bildschmuck, geb. 8 GM.

Wenn es sich auch, wie bei allen Werken dieses Verlages um ein bedeutendes Werk handelt, so kann man es doch nicht voll befriedigt aus der Hand legen. Der erste Teil hält, was Verfasser, Verlag und Titel versprechen, der zweite, die an die herrliche Reisebeschreibung anschließende Schilderung des Moskauer Aufenthaltes, bleibt nicht nur manches schuldig, sondern bildet auch einen Widerspruch zum Vorwort, dem entgegen der Verfasser doch über eigene Beobachtungen hinaus, nicht nur schildert, sondern auch nacherzählt. Zugestanden sei, daß Hedin sich auch da bemüht, sachlich zu bleiben. Störend wirkt manchmal, daß der Verfasser seinem sicher berechtigten Selbstgefühl öfters mehr als notwendig Ausdruck gibt, und daß er sich für Leser anderer Völker zuviel mit Schweden und dessen Verhältnis zum russischen Rätestaat befaßt. Wohltuend hingegen wirkt sein wackeres Eintreten für Deutschland. Insgesamt ein lesenswertes Buch, das besonders Freunden Ostasiens und schöner Reiseschilderungen warm empfohlen sei. l. k.

Flugblatt-Beilage zur heutigen Ausgabe: Weigel-Wernicke, Handbuch der Starkstromtechnik, Band I: **„Konstruktion und Berechnung elektr. Maschinen und Apparate".** Band II.: **Projektierung und Ausführung elektr. Licht- und Kraftanlagen."** Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, Ehrlichstr. 23/II. da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.

Maschinentechniker.

„PVR 345", 20 Jahre alt, Absolv. d. höh. St.-Gewerbeschule, 3 Monate Werkstattpraxis, guter Konstrukteur, prakt. Kenntnisse über Viertaktmotore, beherrscht vollk. die tschech. Sprache, sucht unter bescheidenen Ansprüchen Stellung.

„PVR 348", 20 Jahre alt, Absolv. d. höh. St.-Gewerbeschule, Matura m. Auszeichnung, 7½ Monate Praxis im Betrieb u. Büro, sucht Anfangsstellung, geht auch ins Ausland.

Chemiker.

„PVR 341", Absolvent der Reichenberger Staatsgewerbeschule, Abt. f. chem. Großindustrie, mit mehrjähriger Praxis, deutsch-tschechisch, sucht Stelle im Laboratorium oder Kanzlei.

„PVR 346", 29 Jahre alt, Absolv. d. höh. St.-Gewerbeschule, organische Abtlg. deutsch-tschechisch perfekt, dzt. Betriebschemiker großen Wärmekraftwerkes, sucht Stellung im Laboratorium oder Betrieb.

Reisebeamter.

„PVR 344", Kaufmann-Techniker, Werkfachmann, deutsch-tschech. engl., französische Sprachkenntnisse, Routinierter Organisator, Motorfahrer mit eigenem Fahrzeug, der bisher die deutschen Gebiete bereiste, sucht Stellung für Reise oder in bessere Bürostellung, mehrjähr. Erfahrungen in leitenden Stellungen. Würde auch ins Ausland gehen oder bei Spesenbeitrag auch aussichtsreiche Provisionsvertretung größerer Firma übernehmen.

Betriebstechniker.

„PVR 347", 31 Jahre alt, 9jähr. Praxis im Betrieb und Büro, dzt. bei einer großen Maschinenfabrik, sucht sich in einen Betrieb oder Kalkulation zu verändern.

Sägeverwalter.

„PVR 343", tüchtiger Holzfachmann, 45 Jahre alt, technisch und kaufmännisch gebildet, mit vieljähriger Praxis, in Kistentischlerei, Bau- u. Möbeltischlerei, sowie Faß- und Holzwarenfabrikation, verheiratet, deutscher Nationalität, der tschechischen Sprache vollkommen mächtig, sucht Dauerposten als Sägewerksleiter oder ähnliche Stelle.

Jahres-Bezugspreis: Inland u. Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjähr., Ausland Kč 153.— ganzjähr. (einschließlich 2% Umsatzst.).

Hauptschriftleitung: Prag II., Inselg. 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Aufsätze an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

Großes Elektrizitätswerk sucht zum Eintritt am 1. Jänner 1925 für die Leitung seiner Schlosserei, Schmiede, Elektrowerkstatt und Ti chlerei tüchtigen

Werkmeister

deutscher Volkszugehörigkeit, der sich über eine mehrjährige, erfolgreiche Tätigkeit in ähnlicher Stellung ausweisen kann. Unverheiratete wegen Wohnungsschwierigkeiten bevorzugt. Angebote mit Lichtbild und Lebenslauf erbeten unter **„Werkmeister 360“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Maschinentechniker

28 J., höh. Staatsgewerbeschule dzt. als I. Konstrukteur in Deutschland tätig **sucht** sich zu verändern. Bewandert in Gießereiofenbau, Blechbau, allgem. Maschinenbau. Leicht einarbeitungsfähig, vorzügliche Auffassungsgabe, selbständiger Arbeiter. Ausbaufähige Erfindung für Glasknopfindustrie vorhanden. Gen. Anträge unter **„J. K. 358“** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Lizenznehmer gesucht:

Für die tschechoslowakischen Patente
Nr. 9588: Vorgelege
„ 9589: Vorgelege
„ 6898: Dampfturbine
werden Lizenznehmer gesucht.

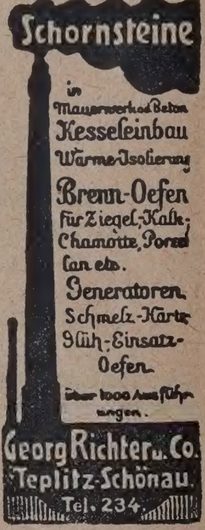
Anträge an die Inhaber dieser Patente befördert
Patentanwalt Ing. P. Schmolka, Prag II., Jindřišská 4

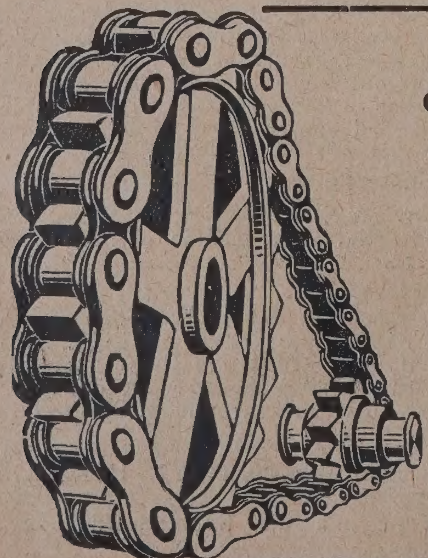
Verkauf von Patent- und Lizenzrechten.

Die Inhaber, bezw. Anmelder der folgenden tschechosl. Patente wünschen dieselben zu **verkaufen** oder **Lizenz abzugeben:**

Nr. 3869: Selbstladepistole
„ 4681: Ausrückkupplung
„ 4861: Rundwebstuhl
„ 7491: Flügelanordnung für Windmühlen und Windmotoren.

Anfragen an Patentanwaltsbüro:
Dr. Ing. J. Vojáček—Ing. H. Bass
Prag II., Jindřišská 18.





„KATENA“
Gelenkketten-Industrie
Ges. m. b. H.
TURN-TEPLITZ 20

Gall'sche Gelenkketten
Präzisions-Rollenketten
Transmissionstreibketten
Panzer- oder Fleyerketten
Krempelketten
Bogenketten
Baggerketten
Ziehbankketten
Pilotenketten etc.
Hierzu die
Kettenräder u. Kettenachsen.
Präzisions-Zahnräder,
bis Modul 16 u. 1600 mm ⌀.

Für das tschechosl. Patent des Herrn Ing. Emil Schultz in Berlin-Schöneberg Nr. 1313 vom 15. Dezember 1919 betreffend:

„Einrichtung zur Versteifung von Holzkonstruktionen, Holzpfählen, Masten u. dgl., die infolge von Witterungseinflüssen schadhaft geworden sind, und Verfahren der Herstellung einer solchen Einrichtung“

werden Käufer oder Lizenznehmer gesucht.

Gefl. Anfragen sind zu richten unter „Patent 361“ an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Wettbewerbausschreibung.

Die Gemeinde Schreckenstein bei Aussig a. E. hat beschlossen, einen Betrag von 5000.— K zur Erlangung von Entwürfen für eine Friedhofshalle zu verwenden und schreibt zu diesem Zwecke einen allgemeinen Wettbewerb mit einer Frist bis zum 31. Jänner 1925 12 Uhr mittags aus. Nach diesem Tage einlangende Entwürfe werden nicht mehr berücksichtigt. Alle erforderlichen Unterlagen wie Lageplan, Entwurfsprogramm usw. sowie besondere Bedingungen der Gemeinde sind gegen Erlag der Eigenkosten im Betrage von K 4.— während der Amtsstunden von 8 bis 12 Uhr vorm. u. 3—½5 Uhr nachm. in der Gemeindeamtskanzlei erhältlich. An diesem Wettbewerbe teilzunehmen ist jeder deutsche Architekt und Baumeister, der in der tschsl. Republik seinen Wohnsitz hat, berechtigt.

Die rechtzeitig eingereichten Entwürfe werden 10 Tage nach dem Endeinreichungstermine einem zusammentretenden Preisrichterausschuß zur Beurteilung und Preisverteilung vorgelegt. Nicht in Frage kommende Entwürfe werden nach dieser Zeit portofrei zurückgestellt.

Die Zusammensetzung dieses Ausschusses, welcher in der Hauptsache aus Fachleuten bestehen wird, behält sich die Gemeinde vor.

Für die Preise ist die Gesamtsumme von 5000 K festgesetzt, die in nachstehender Weise zur Verteilung gelangt.

1. Preis 2000, 2. Preis 1500, 3. Preis 1000 und 4. Preis 500 K.

Gemeindeamt Schreckenstein, am 20. November 1924.

Der Gemeindevorsteher:
K. Welzel m. p.

Stahlfaser-Betonbretter
(Wettstein-Bretter)

1 bis 5 cm dick, 46 und 50 cm breit, 1·96 m, 2 und 3 m lang. Für Dächer, Decken, Wandkonstruktionen, Verschalungen, Fußböden, Wassergerinne, feuersichere Verkleidung von Holz- und Eisenkonstruktionen, Kaminkühler, Brückenbelage, Wasserisolierungen, Simsauslegebretter, Fensterüberlagen, Betonschalungen, Bahnschwellen, Einfriedungen, Schneeschutzwände.

Wärmeisolierend, wasserundurchlässig und frostbeständig.

Die Betonbretter ermöglichen eine in der Fuge durchlaufende, vollkommen **biegungsfeste und zugfeste** Fugenverbindung.

Zwei Drittel Material- und Gewichtsersparnis gegenüber Monier, Torcret oder Rabitz!

Für alle von uns mit Betonbrettern durchgeführten Arbeiten leisten wir 5 Jahre Garantie.

Baumeister Brüder Wettstein
Bauunternehmung **Brüx** Meißnerstraße 1

WELTBEKANNTE
REIBUNGSKUPPLUNG PATENT
HILL
KRAFTERSPARENDE
TRANSMISSIONEN
LIEFERT PROMPT UND BILLIGST
EISENWERKE SEDLEC AKTIEN GES.
SEDLEC BEI PILSEN
TELEFON: PLZEŇ 147

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Professor Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Erscheint jeden zweiten Donnerstag.

Hauptschriftleitung:
Prag II., Ostrovni 24, Fernruf 4634.

Schriftleitung und Verwaltung:
Teplitz-Schönau, Clarystr. 4. Fernruf 405

Teplitz-Schönau, Verlag Techn. Zeitschriften, Ges. m. b. H.

4. Jahrgang. Teplitz-Schönau, 11. Dezember 1924. 25. Heft

Inhalts-Verzeichnis. Fortschritte im Eisenbahn-Oberbau. Von Prof. Dipl. Ing. Dr. e. h. Alfred Birk, Prag. — Normenprüfung der in der tschechosl. Republik erzeugten Handelsportlandzemente im Jahre 1924. Von Prof. Dr. Ing. A. Geßner, Prag. — Der Entwurf einer neuen tschechoslowakischen Verordnung für Straßenbrücken. Von Ing. Franz Machaczek. — Die Kunst des Befehlens. Von Ing. Hans Knoll, Hohenelbe. — Unterrichtswesen. — Verschiedenes. — Persönliches. — Bauten und Lieferungen. — Wettbewerbe. — PVR-Nachrichten. — Bücherbesprechungen. — Stellen-Gesuche.

Alle Rechte vorbehalten.

Fachgruppe für das Bauwesen.

Fortschritte im Eisenbahn-Oberbau.

Von Prof. dipl. Ing. Dr. e. h. **Alfred Birk** (Prag).

II*)

Die Hohlschwelle mit starrer Schienenbefestigung.

Bei der üblichen Form der Eisenschwellen (Trogform) wird nur die Biegungsfestigkeit des Eisens, nicht aber seine Spannkraft (Elastizität) ausgenützt. Eine geschmeidige Schwelle ist jedoch wesentlich Voraussetzung für wirtschaftliche Unterhaltung des Gleises, weil sie zur Verarbeitung der Stöße und Drücke der darüberrollenden Lasten beiträgt und auf solche Weise das Auftreten größerer bleibender Formänderungen mit verhütet. In dieser Hinsicht ist die Eisen-Hohlschwelle von Finanz- und Baurat R. Scheibe (Klotzsche bei Dresden) bemerkenswert. (Abb. 1) Scheibe hat einen Querschnitt gewählt, der durch

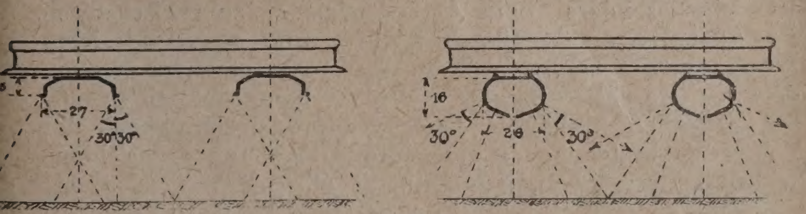


Abb. 1.

die einwirkenden Kräfte kleine vorübergehende Aenderungen erleidet, die auf den Zusammenhang des Gleises ohne Einfluß bleiben; der Querschnitt nimmt also die Stoßwirkungen auf und verarbeitet sie, verzehrt sie gleichsam durch seine Spannkraft, so daß sie keine schädliche Abnützungsarbeit mehr leisten.

Zu der nachstehenden Uebersicht, die die statischen Verhältnisse und die Gewichtsverhältnisse der Holzschwelle einiger Trogschwellen und der Hohlschwelle gibt, ist zu bemerken, daß diese mit Bettungsstoff gefüllt wird, so daß sie im Gleis um rund 130 kg schwerer ist, als die Uebersicht angibt. Zu diesem Vorteile des großen Gewichtes tritt der Vorzug ihrer tiefen Lage im Bettungskörper (vgl. Abb. 1), durch die, im Verein mit der günstigen Form und Breite der druckübertragenden Fläche, die Geschlossenheit der Druckfläche auf die Unterbaukrone schon bei geringerer Bettungsstärke erreicht wird.

	Schwelle	Länge m	Gewicht kg	Trägheitsmoment cm^4	Widerstandsmoment cm^3
1	Holzschwelle 26 × 16 cm	2·70	86	8878	1109
2	Trogschwelle Heindl	2·70	80	312	44
3	Trogschwelle der preuß. Staatsb. und Längsrippen	2·70	62	160	31
4	Trogschwelle d. Schweizer Bundesbahnen	2·70	73	256	41
5	Hohlschwelle Scheibe	2·70	102	1534	178

Im Versuchs- und Stoffprüfungsamt an der Technischen Hochschule Dresden wurde in der Zeit vom 1. Juli 1921 bis zum 10. Oktober 1922 ein Dauervergleichs-Versuch zwischen der Scheibe'schen Hohlschwelle und der Trogschwelle ausgeführt, die Versuchseinrichtung bestand aus einem elektrisch betriebenen Hammerschlagwerk. Die bei jedem Schlage auf die Schiene geleistete Schlagarbeit betrug 34.7 kg. Die Beanspruchungen durch diese Arbeit sind allerdings anders geartet, als die betriebswirklichen Seitenstöße durch die Fahrzeuge, sie geben aber einen einwandfreien Vergleichsmaßstab dafür, in welcher Weise die beiden Schwellenarten die Stoßbeanspruchungen in sich verarbeiten. Ich hatte wiederholt Gelegenheit, längere Zeit

*) Siehe: „I. Z.“ 1924, Heft 11, S. 142.

hindurch die Erscheinungen bei dem Versuche zu beobachten. Schon die hiebei mit Auge und Ohr gemachten Wahrnehmungen ließen die große Ueberlegenheit der Hohlschwelle in Bezug auf ruhige Lage der Schwelle, Festsitzen der Schraubenmuttern, Vermeidung der Abnützung der Befestigungsteile und Schonung des Bettungsstoffes erkennen. Die genauen Untersuchungen, über deren Ergebnisse der Bericht des obengenannten Prüfungsamtes ausführliche Mitteilungen gibt*), bekunden diese Ueberlegenheit der Hohlschwelle über die Trogschwelle durch deutlichsprechende Zahlenangaben.

Ich hebe das Wesentliche zusammenfassend hervor:

a) Das Zerkleinern des Bettungsstoffes schritt bei der Hohlschwelle nur bis zu einer gewissen Korngröße fort; bei der Trogschwelle ergab sich gegenüber der Hohlschwelle der sechsfache Anteil an Staubfeinem.

b) Durch insgesammt 180 126 Schläge wurde das geschlagene Ende der Trogschwelle im ganzen um 439 mm in die Bettung getrieben, so daß ein achtmaliges Aufstopfen zum Ausgleich notwendig war. Die gleichzeitig mit der Trogschwelle eingebaute erste Hohlschwelle erlitt durch 90 161 Schläge eine Einsenkung von 3·3 mm; die zweite Hohlschwelle mit örtlicher Deckenverstärkung durch eine 18 mm starke Unterlagsplatte erlitt durch 89 965 Schläge eine Einsenkung von 4·4 mm. Der stützende Steinschlag bildete bei ihr schließlich eine vollkommene Lagerfläche.

c) Bei der Trogschwelle mußten die Muttern der Hakenschrauben mehr als 20mal nachgezogen werden, während bei der Hohlschwelle nur 3mal ein geringer Rückgang der Schraubenspannung zu bemerken war.

d) Der Verlust an Gewicht der Verbindungsteile — Hakenzapfenplatten und Klemmplatte der Trogschwelle, Klemmplatten der Hohlschwelle — durch Abnützung ist bei der Hohlschwelle zu rund ⅓ bis ¼ desjenigen bei der Trogschwelle ermittelt worden.

Seit mehr als einem Jahre liegen auf einer längeren Strecke der mit 1:55 (rd. 18 ‰) fallenden Einfahrt von Görlitz in den Bahnhof Dresden N. Hohlschwellen neben Trogschwellen. Auch hier zeigt schon eine aufmerksame Beobachtung der Schwellenbewegungen unter den fahrenden Zügen die weit ruhigere Lage der Hohlschwelle.

Aus allen bisherigen Versuchen ergibt sich, daß die eben erwähnten günstigen Erscheinungen bei der Hohlschwelle im Vergleiche zur Trogschwelle eine Folge der Formänderungen im Querschnitte der Hohlschwelle sind. Diese Aenderungen bewirken eine starke Verminderung des Einflusses der Erschütterungen auf die Muttern der Hakenschrauben, die mithin dauernd festsitzen und deshalb auch die Verarbeitung der Betriebsstöße durch die Schwelle in sich selbst ermöglichen.

Um diese Tätigkeit der Hohlschwelle unter allen Umständen sicherzustellen, verwendet Scheibe in neuerer Zeit eine starre Schienenbefestigung, die Schiene u. Schwelle zu einem Ganzen vereinigt, so daß die auf den Schienenkopf ausgeübten Betriebsstöße und Drücke sich unvermindert bis in das Auflager der elastischen Schwelle in der Bettung fortpflanzen, hier nur kleine, vorübergehende Schwingungen der Auflagerungsflächen erzeugend. Die Starrheit der Befestigung wird dadurch herbeigeführt, daß die als einarmiger Hebel ausgeführte Klemmplatte mit der Hakenschraube den Schienenfuß stark auf die Schwelle preßt. (Abb. 2.) Die Hakenschrauben haben 29 mm Durchmesser und 4·2 cm Kernquerschnitt; ihre Fließgrenze liegt bei 11 000 bis 12 000 kg Zug. Nach umfassenden Versuchen an der Technischen Hochschule in Dresden können zwei Mann mit einem 1·2 m langen Hebel durch 8 Sechstel-Umdrehungen der Schraubenmuttern sicher und bequem einen wirksamen Schraubenzug von wenigstens 8000 kg erzeugen; jedenfalls ist ein weiteres Steigen nicht erforderlich; eine Ueberanstrengung des Schraubenbolzens ist hiebei ausgeschlossen. Dem Schraubenzug von 8000 kg entspricht ein Druck am Schienenfuß von $\frac{8000 \times 103}{158}$ = rd 5200 kg. Der Schienenfuß wird daher auf jeder Schwelle mit 2 × 5 200 = 10 400 kg angepreßt. Man kann mithin tatsächlich von einer starren Befestigung im oben angegebenen Sinne sprechen. Die Betriebsstöße gehen unvermindert durch die Befestigung hindurch bis in das Schwellenlager; die Ursachen des selbsttätigen Rückganges der Schraubenmuttern fallen weg; die Schraubenspannung wird dauernd erhalten. Daß diese günstigen Verhältnisse wirklich bestehen, konnte an der Dresdener Probestrecke durch entsprechende Meßvorrichtungen festgestellt werden; es zeigte sich nämlich, daß die beim Befahren auftretenden Gleislängskräfte nur eine kleine, vorübergehende Vorwärtsverdrückung des Schwellenquerschnitts, aber keine Schienenlängswanderung erzeugen — eine Erscheinung, die eben nur bei starrer Befestigung möglich ist. Diese wird auch den Einfluß starker Wärmeänderungen auf die Schienenbeanspruchung wesentlich mildern, weil sie ein Abfließen der im Schienenkopfe sich aufspeichernden Wärme nach der 1·9mal größerer Eisenmasse unterhalb der Schiene bewirkt; etwaigen Spannungsänderungen in Schiene oder Schwelle arbeitet diese durch geringe Lagenänderungen ihrer Auflager entgegen.

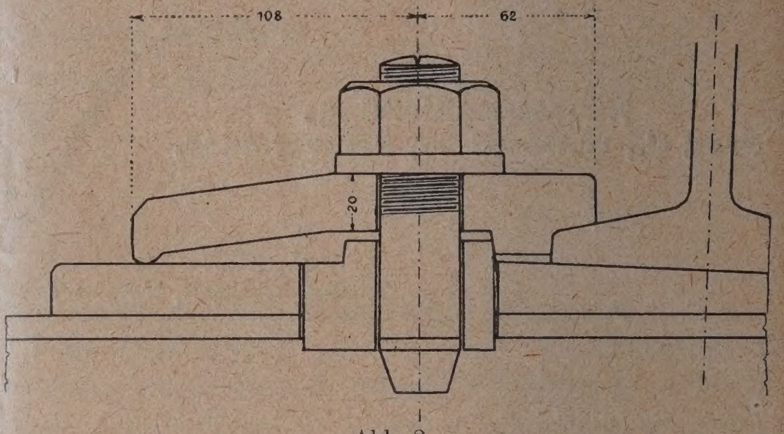


Abb. 2.

Die ruhige Lage der Hohlschwelle im Bettungskörper und die dauernd feste Vereinigung von Schiene und Schwelle bei starrer Verbindung beider werden zu großen wirtschaftlichen Ersparnissen im Bahnerhaltungsdienste führen. Von besonderem Werte sind diese Eigenschaften der Hohlschwelle mit starrer Schienenverbindung auch für Straßenbahnen, deren Gleise im Pflaster liegen. Die bei solchen Gleisen eintretenden Bewegungen der Schienenstränge, die fortwährend zu Ausbesserungen der Pflasterung und insbesonders bei Asphaltpflaster zum Zerstören der Asphaltdecke Anlaß geben, dürften bei genügend vielen Stützpunkten (Querschwellen) gar nicht stattfinden, sondern — wie eben erläutert wurde — hauptsächlich in vorübergehenden inneren Querschnittsverdrückungen der Schwellen bestehen, die auf die Umgebung der Schiene wahrscheinlich weniger ungünstig einwirken werden, als dies bei der jetzigen Bauart des Straßenbahngleises der Fall ist. Selbstverständlich können über alle diese Fragen schließlich nur Erprobungen im Betriebe selbst verläßliche endgültige Aufklärungen geben. Die Vornahme von Versuchen ist aber bei der Hohlschwelle bei etwaigem Mißerfolge, den ich nach den bisherigen Erfahrungen übrigens für ausgeschlossen halte, nicht mit der Gefahr einer Geldeinbuße verbunden, weil schon beim Verlegen der Hohlschwelle und — wie die Dresdener Erprobungen zeigen — beim Erhalten des Gleises zum mindesten in der ersten Zeit der Verwendung Ersparnisse erzielt werden, die Mehrausgaben für die Schwelle selbst voll ausgleichen.

*) „Organ f. d. fortschr. d. Eisenbw.“ 1923, Heft 7, S. 142.

Normenprüfung der in der tschechosl. Republik erzeugten Handelsportlandzemente im Jahre 1924.

Bericht, erstattet im Auftrage des Bindemittelausschusses des deutschen Materialprüfungsverbandes in der tschechoslowakischen Republik durch Dr. Ing. **A. Gessner,** Professor der Deutschen Technischen Hochschule in Prag.

Die Normenprüfungen mit den im Handel angekauften inländischen Portlandzementen, die im Auftrage des Bindemittelausschusses des deutschen Materialprüfungsverbandes im mech.-techn. Laboratorium für die Prüfung von Bau- und Maschinenmaterialien der Deutschen Technischen Hochschule in Prag alljährlich durchzuführen sind (siehe Ing.-Ztsch. Jg. 1922, Seite 250 und Jg. 1923, Seite 235), konnten im Jahre 1924 nur mit 10 Portlandzementen vorgenommen werden, weil zwei Fabriken ihre Erzeugung eingestellt haben. Es mußte daher auch die Buchstabenbezeichnung abgeändert werden, da sonst die Herkunft der beiden fehlenden Marken in den erwähnten Berichten vom Jahre 1922 und 1923 leicht erkannt werden könnte. Die untersuchten restlichen 10 Zemente sind demnach in geänderter Reihenfolge mit den Buchstaben A—K bezeichnet worden.

Da der Ankauf der Zemente heuer erst im Monat Mai begonnen wurde, so dürften voraussichtlich alle untersuchten Zemente der Erzeugung des Jahres 1924 entstammen.

Die neuen Normen für einheitliches Prüfen und Liefern von Portlandzementen in der tschsl. Republik sind leider bisher noch immer nicht erschienen, obzwar eine am 30. Mai l. J. stattgehabte Beratung der beteiligten Fachkreise im Ministerium f. öff. Arbeiten zu abschließenden Ergebnissen gelangte. Die Untersuchung wurde daher entsprechend den dort gefaßten Beschlüssen durchgeführt; da nunmehr wohl mit Sicherheit anzunehmen ist, daß die neuen Normen für das Einschlagen der Probekörper anstelle der Klebe'schen Fallramme den Böhme'schen Hammer einführen werden, so sind die Probekörper nur mehr mit der letztgenannten Vorrichtung eingeschlagen worden. Die Zahlentafel 1, die die Ergebnisse der Untersuchungen wiedergibt, enthält in den Festigkeitswerten wieder die Mittelwerte aus je 10 Einzelergebnissen; diese große Zahl von Einzelversuchen wurde mit Rücksicht auf die Bedeutung der vorliegenden Arbeiten beibehalten, obzwar die neuen Normen nur 5 Einzelversuche jeder Art und Altersklasse für die Mittelwertbildung vorschreiben.

Sämtliche Zemente haben heuer hinsichtlich der Mahlfeinheit, der Abbindung, der Raumbeständigkeit und der Festigkeit die Vorschriften des Entwurfes der neuen tschsl. Normen vorllständig erfüllt. Die Siebrückstände auf dem 900 Maschensieb liegen dabei durchwegs unter 1 %, jene auf dem 4.900 Maschinensieb unter 15 %, so daß die nach dem Normenentwurf zulässigen Siebrückstände von 5 bezw. 30 % der heutigen Mahltechnik nicht mehr entsprechen und wesentlich herabgesetzt werden könnten. Erfreulicherweise haben die untersuchten Zemente sämtlich auch alle drei Arten von beschleunigten Raumbeständigkeitsproben, denen sie unterworfen wurden, klaglos bestanden, ein Beweis, daß die bisher nicht verfügte Vorschreibung der pflichtmäßigen Durchführung einer beschleunigten Raumbeständigkeitsprobe in den Normen durchaus möglich wäre.

In den Festigkeitswerten zeigte sich die bemerkenswerte Erscheinung, daß die untersuchten Zemente bis auf den Zement C die in den Normen nach 28tägiger Wasserlagerung geforderte Druckfestigkeit von 220 kg/cm² bereits nach siebentägiger Lagerung erreicht und zum Teil sogar wesentlich überschritten haben. Ordnet man die Zemente nach dem maßgebendsten Werte, der Druckfestigkeit nach 28 Tagen, so erhält man im Vergleich zu den Vorjahren folgendes Bild: (Tafel 2.)

Druckfestigkeit in kg/cm²	Anzahl der Zemente: 1922	1923	1924
200—250	2	—	—
250—300	1	1	—
300—350	4	2	3
350—400	2	4	2
400—500	1	4	3
500—600	1	1	2

Da im Gegensatz zu den Vorjahren kein Zement mit seiner 28 Tage-Festigkeit unter 300 kg/cm² bleibt und gerade die Hälfte der untersuchten Marken eine Druckfestigkeit von über 400 kg/cm² aufweist, so zeigt sich bei der Mehrzahl der inländischen Zementwerke ein sehr erfreuliches Streben nach Erreichen möglichst hoher Gütewerte, das ja übrigens durch die Schaffung eigener hochwertiger Portlandzemente (Edelzemente) seinen auch im Auslande viel bemerkten Ausdruck findet. Es sei ausdrücklich bemerkt, daß in die vorliegenden Untersuchungen nur normale Handelsware und keine hochwertigen Portlandzemente einbezogen worden sind.

Tafel I.

Bezeichnuug des Zementes	Litergewicht		Mahlfeinheit		Abbindeverhältnisse		Raumbeständigkeit				Festigkeitsproben Eingeschlagen mit dem Böhme'schen Hammer					
											Wasserlagerung				kombinierte Lagerung	
											7 Tage		28 Tage		28 Tage	
	eingelaufen	eingerüttelt	900 Maschen	4900 Maschen	Beginn des Abbindens	Abbindezeit	Normenkuchenprobe	Kugelglühprobe	Kochprobe	Darrprobe	Zug	Druck	Zug	Druck	Zug	Druck
A	1099	1655	0.16	8.93	6 St. 25 Min.	10 St 10 Min	raumbeständig	raumbeständig	raumbeständig	raumbeständig	19.3	226	23.9	319	35.5	414
B	1128	1495	0.15	8.92	5 St. 05 Min.	8 St. 25 Min.					32.6	453	37.1	549	45.2	650
C	1069	1570	0.18	8.75	2 St. 10 Min.	9 St. 15 Min.					17.4	209	22.5	313	33.3	391
D	965	1370	0.61	7 56	3 St. 50 Min.	8 St. 55 Min.					22.6	283	29.0	363	42.8	428
E	960	1455	0.14	5.82	3 St. 55 Min.	9 St. 00 Min.					23.1	319	25.7	423	38.0	472
F	1083	1617	0.17	6.92	3 St. 25 Min.	8 St. 10 Min.					23.3	285	29.5	413	37.1	480
G	1053	1566	0.52	13.07	4 St. 05 Min.	8 St. 50 Min.					21.6	294	25 0	371	39.4	473
H	1107	1542	0.38	11.86	2 St. 25 Min.	6 St. 50 Min.					25.4	329	29.3	445	44.3	447
J	1145	1681	0.37	10.77	4 St. 00 Min.	10 St. 05 Min.					28.5	369	33.0	523	41.4	572
K	943	1322	0.11	14.60	3 St. 30 Min.	9 St. 20 Min.					25 1	262	28.4	321	43.3	395

Der Entwurf einer neuen tschechosl. Verordnung für Straßenbrücken.

Von Ing. **Franz Machaczek,** beh. aut. Zivilingenieur f. d. Bauwesen.

(Fortsetzung zu Folge 25/1923 und 1, 5, 7/1924.)

§ 8. Zulässige Inanspruchnahmen und statische Berechnung von Betontragwerken.

71. Die größten rechnungsmäßigen Inanspruchnahmen in kg auf 1 cm^2 des nutzbaren Querschnittes dürfen — mit der im Abs. 18 festgesetzten Ausnahme — unter den Belastungen und Einflüssen nach § 5 folgende Höchstwerte nicht überschreiten:

a) Bei einer Betonwürfelfestigkeit nach 6wöchiger Erhärtung von 50—200 kg/cm^2:

Bei einer Würfelfestigkeit von	Druckbeanspruchung: Reiner Druck und Knickbeanspruchung	Druckbeanspruchung: Im Falle der Biegung und bei außermittigem Druck	Auf Zug im Falle der Biegung oder außermittigen Druck	Schub-, Haft- und Hauptzugspannung
150—200	20	30 (für Gewölbe 30 + 0.2 l höchstens 40)	2	3
130—149	18	25 (für Gewölbe 24 + 0.2 l höchstens 36)	2	3
110—129	16	22	1.5	2
90—109	13	18	1	1.5
75—89	10	14	—	—
50—74	7	10	—	—

b) Beträgt die Betonwürfelfestigkeit nach 6wöchiger Erhärtung 300 kg/cm^2 oder mehr, so wird eine um 50% höhere Betondruck- oder Zugbeanspruchung zugelassen, als sie in den ersten 3 Spalten der obigen Tafel angegeben ist. Die übrigen zulässigen Inanspruchnahmen (letzte Spalte der Tafel) bleiben gleich.

Liegt die Betonwürfelfestigkeit nach sechswöchigem Erhärten zwischen 200—300 kg/cm^2, so ist die zulässige Inanspruchnahme auf Druck und Zug durch geradlinige Einschaltung zwischen die, den Festigkeiten von 200 und 300 kg/cm^2 entsprechenden Werte vorzunehmen.

72. Wenn in Ausnahmsfällen die Betonwürfelfestigkeit nicht rechtzeitig nachgewiesen wurde, kann sie bei Maschinenmischung und erdfeuchter oder weicher (plastischer) Betonmischung mit folgenden Werten angenommen werden:

170 kg/cm^2 bei einer Zementmenge von 400 kg
150 „ „ „ „ „ 300 „
130 „ „ „ „ „ 240 „ auf 1 m^3 Ge-
110 „ „ „ „ „ 200 „ menge v. Sand
90 „ „ „ „ „ 170 „ und Schotter.
75 „ „ „ „ „ 140 „
50 „ „ „ „ „ 110 „

Bei Handmischen erhöht sich die Zementmenge um 5%, bei flüssiger Betonmischung (Gußbeton) gleichgiltig, ob mit der Maschine oder von Hand aus gemischt, um 10%.

73. Kommt bei der Berechnung von Druckgliedern Knickung in Betracht (siehe Abs. 57), so sind folgende Werte als zulässige Inanspruchnahme einzusetzen.

a) Bei mittigem Druck die zulässige Inanspruchnahme für reinen Druck, vervielfacht mit der Abminderungszahl $\alpha = 1{\cdot}72 - 0{\cdot}036 \frac{L}{i}$ wobei $\frac{L}{i}$ das Schlankheitsverhältnis ist, d. i. das Verhältnis der freien Länge L zum kleinsten Trägheitshalbmesser i der Querschnittfläche des Druckgliedes.

b) Bei außermittigem Druck die zulässige Inanspruchnahme für mittigen Druck, vermindert um die $\frac{1-\alpha}{\alpha}$fache Inanspruchnahme für reinen Druck, welche der gedachten mittigen Belastung entsprechen würde.

74. Die Belastung außermittig beanspruchter Druckglieder darf nicht größer sein als unter Abs. 47 angeführt.

75. Für das Ermitteln der äußeren Kräfte gelten die Bestimmungen der Abs. 48—52, 56 und 57. Ringsum aufgelagerte Platten (vergleiche Abs. 54) sind für eine den kürzeren Seiten gleiche Stützweite so zu berechnen, als ob sie nur auf 2 Seiten aufgelagert wären.

76. Bei der Spannungsberechnung ist eine Elastizitätsziffer des Betons von 140 000 kg/cm^2 anzunehmen.

§ 9. Zulässige Inanspruchnahmen und statische Berechnung von Holztragwerken.

77. Die größten rechnungsmäßigen Inanspruchnahmen in kg/cm^2 des nutzbaren Querschnittes dürfen mit der in Abs. 18 festgesetzten Ausnahme, bei Belastungen nach § 5 folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

Art der Belastung und Gattung des Holzes	Auf Zug oder Druck in der Richtung der Faser	Auf Druck senkrecht zur Faser	Auf Abscherung: Senkrecht zur Faser	Auf Abscherung: In der Faserrichtung
a) Ständige und zufällige Belastung: Hartholz (Eiche, Buche, Lärche)	90	25	25	15
Weichholz (Fichte, Tanne, Kiefer) . . .	80	12	20	10
b) Falls außer der ständigen und zufälligen Belastung noch Winddruck zu berücksichtigen ist:				
Hartholz	100	30	28	18
Weichholz	90	15	22	12

78. Bei behelfsmäßigen Tragwerken mit einer Verwendungsdauer bis zu 2 Jahren darf die Zug- oder Druckbeanspruchung in der Faserrichtung oder auf Biegung 110 kg/cm^2, das Beanspruchen auf Abscheren senkrecht zur Faser 30 kg/cm^2 und auf Abscheren in der Faserrichtung 18 kg/cm^2 erreichen. Bei Hilfstragwerken wie z. B. bei Baugerüsten, Schalungen u. dgl., ferner bei Behelfsbrücken, welche nur einem höchstens 6 monatlichen Verkehr dienen sollen, darf die größte Zug- oder Druckbeanspruchung in der Faserrichtung oder auf Biegung 130 kg/cm^2, das Beanspruchen auf Abscheren senkrecht zur Faser 35 kg/cm^2 und das auf Abscheren in der Faserrichtung 18 kg/cm^2 erreichen.

79. Bei verzahnten (verdübelten) Trägern darf nur mit einem Trägheitsmoment von 80 (70) % des Gesamtquerschnittes gerechnet werden, wenn der zusammengesetzte Träger aus 2 Balken und von 60 (50) % des Gesamtquerschnittes, wenn der Träger aus 3 Balken besteht.

80. Bei Druckgliedern muß, falls das Verhältnis der freien Länge L zum kleinsten Trägheitshalbmesser i (Schlankheitsverhältnis) $\frac{L}{i} > 18$ ist, die in Abs. 77 (erste Spalte der Tafel) angeführte zulässige Beanspruchung k auf $k' = \alpha k$ abgemindert werden, wobei zu setzen ist

$$\text{für } \frac{L}{i} = 18 \text{ bis } 100 \ldots\ldots \alpha = 1.046 - 0.007 \frac{L}{i}$$

$$\text{für } \frac{L}{i} > 100 \ldots\ldots\ldots\ldots \alpha = 3525 \left(\frac{L}{i}\right)^2$$

die freie Länge L ist hiebei sinngemäß anzunehmen, wie dies in Abs. 35 angeführt wurde.

81. Die Elastizitätszahl (Modul) des Holzes ist bei Berechnen der Durchbiegung mit 100.000 kg/cm^2 anzunehmen.

§ 10. Zulässige Inanspruchnahmen von Stein und Mauerwerk.

82. Die größten rechnungsmäßigen Inanspruchnahmen in kg/cm^2 des nutzbaren Querschnittes dürfen folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

Gattung des Mauerwerkes		Aufdruck		Anmerkung
		mittig	außer-mittig	
Quader-mauerwerk	Granit, Porphyr, Basalt und ähnliches	45	60	Falls die Würfelfestigkeit des Gesteins vorher nachgewiesen wurde, kann die Inanspruchnahme auf mittigen Druck 1/20, auf außermittigen Druck 1/15 dieser Festigkeit betragen. Stein von geringerer Festigkeit als 500 kg/cm² darf nicht verwendet werden.
	Kalkstein und ähnl.	30	40	
	Sandstein	25	30	
Bruchstein-mauerwerk	Schichtmauerwerk (lagerhaftes Bruchmauerwerk)	20	25	Vorausgesetzt wird ein Mauerwerk in Zementmörtel, welcher wenigstens 400 kg Zement auf 1 m³ Sand enthält.
	gewöhnliches	12	15	
Ziegel-mauerwerk	Ziegel von 600 kg/cm² Mindestfestigkeit	20	25	
	Ziegel von 300 kg/cm² Mindestfestigkeit	12	15	

83. Bei Auflagerquadern darf die mittlere Druckbeanspruchung 1/20 der Würfelfestigkeit des Steines höchstens jedoch 60 kg/cm² erreichen; falls die Würfelfestigkeit nicht nachgewiesen ist, darf die Druckbeanspruchung in kg/cm² folgende Grenzwerte nicht übersteigen:

Bei Auflagerquadern
aus Granit, Porphyr, Basalt und ähnl. 55
aus Kalkstein und ähnl. 40
aus Sandstein 30

Stein einer geringeren Würfelfestigkeit als 600 kg/cm² darf zu Auflagerquadern nicht verwendet werden.

84. Die Belastung außermittig beanspruchter Druckglieder darf nicht größer sein als die Tragfähigkeit von Druckgliedern für die gedachte mittige Krafteinwirkung bei der zulässigen Inanspruchnahme für mittigen Druck.

85. Auf Zug beanspruchte Querschnittsteile dürfen in den wirksamen Querschnitt nicht eingerechnet werden.

86. Die Elastizitätszahl dieses Mauerwerkes ist mit 140.000 kg/cm² anzunehmen.

§ 11. Zulässige Inanspruchnahmen des Baugrundes.

87. Beschaffenheit und Tragfähigkeit des Baugrundes sind, falls sie nicht von vornherein hinreichend bekannt waren, durch Sonden, Proberammen, Belastungsproben oder auf andere geeignete Arten zu ermitteln; die größte rechnungsmäßige Inanspruchnahme des Baugrundes in kg/cm² — bei ungleichmäßigem Belasten die größte Randpressung — darf folgende Werte nicht übersteigen:

Bodengattung	Zulässige Inanspruchnahme in kg auf 1 cm²	Anmerkung
Leichter Boden, feiner sehr feuchter Sandboden und ähnliches	1	Die angeführten Werte gelten für eine Gründungstiefe bis 3 m; bei größerer Tiefe, in welche jedoch der Abraum (Muttererde u. dergl.) nicht einzubeziehen ist, können sie angemessen erhöht werden, falls die tragende Schichte mindestens 3 m mächtig ist. Höhere Werte gelten in solchen Fällen, in denen die Festigkeit des Baugrundes nicht durch Grundwasser, Erschütterungen oder andere Einflüsse herabgesetzt ist.
Toniger od. wenig feuchter feiner Sandboden, lehmiger Ton und ähnliches	2	
Trockener Sandboden, feiner Schotter, Sand m. Schotter, trockener Letten	3—4	
Feuchter, grober Sand und Schotter, sehr feiner Letten	4—5	
Fels je nach Festigkeit und Beständigkeit d. Gesteins, Stärke und Schichtenlagerung und anderer Umstände, welche sicherzustellen sind	6—10	

§ 12. Beschaffenheit der Baustoffe und Durchführen der Arbeiten.

88. Ueber Beschaffenheit und Prüfung der Baustoffe und das Durchführen der Arbeiten sind ausführliche Bestimmungen enthalten u. zw. für Eisentragwerke in den Besonderen Bedingnissen über die Lieferung und Herstellung eiserner Tragwerke, für Beton-, Steinmetz-, Maurer- und Zimmermannsarbeiten in den Richtlinien für das Durchführen und Verrechnen dieser Arbeiten.

§ 13. Außergewöhnliche Tragwerke.

89. Zur Durchführung außergewöhnlicher oder noch nicht erprobter Tragwerke oder von Tragwerken aus Baustoffen ungewöhnlicher Beschaffenheit ist eine besondere Bewilligung erforderlich. Die zulässigen Inanspruchnahmen außergewöhnlicher Baustoffe sind von Fall zu Fall festzusetzen.

§ 14. Allgemeine Bestimmungen über das Entwerfen von Straßenbrücken.

90. Die Lichtweite der Brückenöffnungen ist, wenn sie mehr als 20 m beträgt, in der Regel in ganzen Metern festzusetzen. Wenn sie mehr als 50 m beträgt, in einer geraden Anzahl von ganzen Metern.

91. Die Tragwerkunterkante ist mindestens 0,5 m über den Höchstwasserspiegel zu legen, bei Brücken über Wildbäche und reißende Wasserläufe ist diese Entfernung der unteren Tragwerkskante über dem Höchstwasser angemessen zu vergrößern.

92. Die lichte Höhe über Fahrbahnoberkante soll mindestens 4,5 m, über Fußwegoberkante mindestens 2,8 m betragen.

93. Bei Ueberfahrtsbrücken über Eisenbahnen soll zwischen der Tragwerksunterkante und dem Lichtraumprofil der Bahn ein Spielraum von 0.3 m verbleiben, zwischen dem Lichtraumprofil der Bahn und den gemauerten Teilen des Unterbaues soll überall ein freier Raum von mindestens 1,00 m verbleiben.

94. Bei Ueberfahrtsbrücken über Eisenbahnen mit Dampfbetrieb, deren Tragwerkunterkante weniger als 2.0 m vom Lichtraumprofil der Bahn absteht, sind entsprechende Schutzmaßnahmen gegen das Einwirken der Hitze und der Rauchgase zu treffen.

95. Alle Brücken von mehr als 3,00 m Lichtweite und auch kleinere Brücken, deren Fahrbahn mehr als 2,00 m über dem Gelände liegt, sind mit mindestens 1,1 m hohen Geländern zu versehen, die bei gleichgerichteten Flügeln bis an deren Ende zu verlängern sind.

96. Brücken mit einer größeren Lichtweite als 40 m, deren Tragwerk von untenher unzugänglich ist, sind, soweit dies die Art des Tragwerkes zuläßt, mit geeigneten Einrichtungen für das Untersuchen zu versehen. (Stege, Fahrgerüste u. dgl.)

§ 15. Besondere Winke für das Entwerfen eiserner Tragwerke.

97. Als Stützweite der Quer-, Längsträger und der Belageisen ist die Entfernung der Achsen jener Träger anzunehmen, auf denen sie befestigt sind. Längsträger sind in der Regel, Belageisen immer als auf 2 Stützen frei aufliegende Balken zu rechnen.

98. Die Lager der Hauptträger sind so auszubilden, daß sie den Druck mittig übertragen und das durch die Belastung oder Wärmeänderung hervorgerufene Verlängern oder Verdrehen der Trägerenden gestatten. Bis zu 16 m Spannweite können Gleitlager verwendet werden, bei größeren Spannweiten ist an einem Ende ein festes drehbares Lager, an dem anderen Ende ein Walzen-, Stelzen-, Pendel- oder ähnliches Lager anzuordnen. Bei einer 10 m übersteigenden Entfernung der Hauptträgerachsen ist auch die Längenänderung in der Querrichtung zu berücksichtigen. Bewegliche Walzenlager u. dgl. sind mit einem abnehmbaren Schutzmantel zu versehen.

99. Die Schwerachsen der in einem Knoten zusammenlaufenden Fachwerksstäbe sollen sich womöglich in einem Punkte der Gurtungsschwerachse treffen. Die Befestigungsnieten der Füllungsstäbe sind, wenn möglich spiegelgleich (symetrisch) zur Schwerachse des angeschlossenen Stabes zu verteilen. Sind zum Befestigen irgendeines Teiles der Ausfachung oder des Windverbandes nur eine oder zwei Nieten erforderlich, so ist ein Niet zuzugeben.

100. Bei einfachen Fachwerken sind auch für gezogene Stäbe steife Querschnitte zu verwenden.

101. Bei der Stoffverteilung der Hauptträger ist eine solche Stoßanordnung zu wählen, welche das Zusammenstellen und Vernieten der Träger auf dem Baue nicht erschwert und das Nieten auf der Baustelle auf ein Mindestmaß einschränkt.

102. Die den Stoß deckenden Teile haben in ihrer Gestalt und in der Größe ihrer Querschnittfläche den gestoßenen Teilen zu entsprechen. Ist es infolge anderer, an der Stelle des Stoßes durchlaufender Teile nicht möglich, den Teil, welcher den Stoß deckt unmittelbar an dem gestoßenen Teile anzubringen, so muß die erforderliche Anzahl der Stoßnieten um je eine Reihe für jeden zwischenliegenden Teil erhöht werden.

103. Knotenbleche sind nach Gestalt und Dicke so anzuordnen, daß sie imstande sind, in sich die Axialkräfte der angeschlossenen Teile zu vereinen und dürfen hiebei keine größeren Inanspruchnahmen erleiden, als diese Teile selbst.

§ 16. Besondere Winke für das Entwerfen von Eisenbetontragwerken.

104. Rundeisen, welche die Bewehrung bilden, müssen mindestens einen Durchmesser von 5 mm, als Bewehrung verwendete Flacheisen eine Mindestdicke von 2 mm haben. Gezogene Eisen sind an ihren Enden mit Haken zu versehen; bei minder wichtigen Eisen genügen recht- oder spitzwinkelige Haken, wobei die Länge des abgebogenen Teiles mindestens dem 4fachen Stabdurchmesser gleich sein soll, bei wichtigeren Eisen jedoch sind halbkreisförmig abgebogene Haken so anzuwenden, daß der Innendurchmesser der Haken mindestens dem 2½fachen Eisendurchmesser gleich ist und der wagrechte Teil des Hakens mindestens 5 mm Durchmesser beträgt. Schiefe Abbüge weniger wichtiger Eisen können scharf ausgeführt werden, wichtigere Eisen jedoch sind mit einem Halbmesser abzubiegen, der gleich ist dem 5fachen Eisendurchmesser. Werden Eisen durch Uebergreifen der Enden verlängert, so hat der Uebergriff mindestens 25 Durchmesser zu betragen; bei gezogenen Stäben sind die einander übergreifenden Enden mit Draht zu verbinden.

105. Tragplatten aus Eisenbeton haben bei freier Auflagerung eine Mindeststärke von 1/25, wenn sie jedoch durchgehend oder eingespannt sind, eine solche von mindestens 1/35 der Entfernung der Unterlagskanten zu besitzen. Bei ringsum gelagerten Platten können diese Stärken auf 1/30 und 1/40 herabgesetzt werden. Immer aber muß die Platte mindestens 7 cm stark sein. Außer den Trageisen sind auch Verteilungseisen, in höchstens 30 cm verlegt, anzuordnen. Bei ringsum gelagerten Platten ist den negativen Feldmomenten durch Eiseneinlagen an der Oberseite der Platte zu begegnen, welche in der Richtung der Geraden zu verlegen sind, die den von den Seiten eingeschlossenen Winkel hälftet.

106. Rechteckbalken gleichwie Tragrippen mit T Querschnitt müssen bei freiem Auflager mindestens ein 1/18 der Spannweite, bei Einspannung mindestens 1/25 der Spannweite, oder der zwischen den Schrägen (Vouten) gemessenen Länge hoch sein. Die Rippenbreite ist so zu bemessen, daß auch die größte, nach der Gleichung $\tau = \frac{T}{b_0\, r}$ berechnete Betonschubspannung den Wert von 14 kg/cm² nicht überschreitet, wobei T die Schubkraft, b_0 die Balkenbreite und r den Hebelsarm, d. i. die Entfernung der Mittelkraft des Druckes vom Schwerpunkte der gezogenen Eisen bedeuten. Stets müssen mindestens 2 Trageisen vorhanden sein, und wenigstens die Hälfte ist durch Aufbüge an die Oberkante der Balken zu führen; einige dieser aufgebogenen Eisen müssen bis über die Stütze fortgeführt werden.

107. Sowohl Rechteckbalken als auch insbesondere Rippen T-förmigen Querschnittes müssen mit Bügeln bewehrt sein, deren Anzahl so festzusetzen ist, daß sie imstande sind, gemeinsam mit den schiefen Aufbügen wenigstens 70% des gesamten Längsschubes aufzunehmen. Die größte zulässige Bügelentfernung beträgt 40 cm und zwar auch dort, wo Bügel aus statischen Gründen nicht notwendig sind und sie müssen sowohl für Zug- als auch für Druckeisen angewendet werden.

108. Die Mindeststärke von Säulen, welche einen wichtigen Teil des Tragwerkes bilden, muß wenigstens 20 cm betragen. Längsbewehrungen kreisförmigen Querschnittes müssen mindestens 14 mm stark sein, ihre gesamte Querschnittsfläche muß mindestens 0.6% und soll in der Regel nicht mehr als 3% des statisch erforderlichen Betonquerschnittes betragen. Diese Eisen sind mit einer Querbewehrung (Bügeln) von mindestens 7 mm Stärke in einer Entfernung zu verbinden, welche gleich ist höchstens der kleinsten Säulenstärke und nicht größer sein darf als 30 cm.

109. Die Höhe der Schraubenwindung oder die Entfernung der kreisförmigen Ringe umschnürter Säulen darf höchstens 1/5 der kleinsten Säulenstärke und darf nicht mehr als 8 cm betragen. Die Querschnittsfläche der Längsstäbe muß mindestens 1/3 der Fläche eines gedachten Längs-Eisens betragen, das die Wirkung der Ringarmierung ersetzt, nach Abs. 64 bestimmt wird und dem Abs. 106 entsprechen muß.

110. Die geringste Entfernung der Eisenoberfläche von der nächsten Betonoberfläche muß mindestens betragen:

Bei Platten 1, bei Balken 2, bei Säulen 3 cm und bei Tragwerken, welche der Wirkung von Rauchgasen ausgesetzt sind, 3 cm. Ist das Tragwerk der Wirkung hoher Wärmegrade ausgesetzt, so sind diese Entfernungen um mindestens 50% zu vergrößern. Die Eisen müssen mindestens 2 cm voneinander entfernt sein, wobei aber der Zwischenraum mindestens dem Durchmesser der Eisen gleich zu sein hat. Dem Eindringen von Rauchgasen ist durch geeignete Anstriche zu begegnen.

§ 17. Erprobung von Straßenbrücken.

111. Vor der Uebergabe an den öffentlichen Verkehr muß jede neuerrichtete Straßenbrücke behördlich untersucht und, falls die Stützweite des Tragwerkes 20 m überschreitet, einer Belastungsprobe unterzogen werden.

112. Bei einer Spannweite von weniger als 20 m ist die Belastungsprobe nur dann vorzunehmen, wenn dies besonders vorgeschrieben wurde, immer jedoch dann, wenn die behördliche Untersuchung der Brücke kein günstiges Ergebnis hatte.

113. Das Durchführen der Belastungsprobe obliegt jener Behörde, die den Bauentwurf genehmigt hat. — Beim Ansuchen um Durchführung der Belastungsprobe sind vorzulegen:

a) Die genehmigten Bauentwürfe;
b) Die Aufschreibungen und Zeugnisse über die Baustoffprüfung und das Durchführen der Arbeiten in den Werkstätten und auf der Baustelle;
c) Der Vorgang beim Durchführen der Belastungsprobe, belegt mit dem Ausweis, der Menge und des Gewichtes der in Aussicht genommenen Lasten;
d) Die Berechnung der Biegungsmomente bei der in der statischen Berechnung angenommenen Belastung und die Berechnung der elastischen Durchbiegung und der Biegungsmomente für die anzuwendenden Lasten.
e) Angaben für die Anordnung und Bezeichnung von Festpunkten und von Punkten, welche eingemessen werden sollen. (Gegebenenfalls auch mit Zeichnungen belegt) und über die Art der Meßgeräte, welche verwendet werden sollen.

114. Beim behördlichen Besichtigen der Brücke ist festzustellen, ob die Bauausführung den genehmigten Plänen und den geltenden Bedingungen entspricht. Mängel, welche beim Untersuchen festgestellt werden, sind, wenn sie auf die Tragfähigkeit einen wesentlichen Einfluß haben, noch vor Beginn der Belastungsprobe zu beseitigen.

115. Die Belastungsprobe ist sowohl mit ruhender, als auch mit bewegter Belastung und soweit möglich, mit solcher Belastung, wie sie in der statischen Berechnung vorausgesetzt wurde, durchzuführen. Die Probebelastung soll so lange auf der Brücke verbleiben, bis keine Zunahme der Durchbiegung mehr festgestellt werden kann.

116. Die ruhende Belastung soll bei Brücken mit freiaufliegenden Balken als Hauptträgern allmählich über die ganze Länge der Spannweite aufgebracht werden; bei Brücken mit ununterbrochenen Hauptträgern muß auf die gleichzeitige ungünstige Belastung der einzelnen Felder Rücksicht genommen werden; bei Brücken mit Bogenträgern ist nicht nur das ganze Feld, sondern, je nach der Form der Einflußlinie für die Durchbiegung, auch der Mittelteil allein und endlich beim nichtbelasteten Mittelteil beide Seitenteile zu belasten; bei Hängebrücken, beweglichen Brücken und anderen, richtet sich die Lasteinstellung nach der Art des Tragwerkes.

117. Für das Ueberprüfen der Pfeiler sind die benachbarten Felder des Tragwerkes so zu belasten, daß die ungünstigste Beanspruchung des Pfeilers entsteht.

118. Beim Erproben mit bewegter Belastung ist einmal langsam mit den Versuchslasten, das anderemal mit der größten zulässigen Geschwindigkeit zu fahren.

119. Das Durchbiegen des Tragwerkes sowie die Formänderung der einzelnen Teile, ferner allfällig entstandene Veränderungen in der Lage der Widerlager und Pfeiler sind zu beobachten und festzustellen.

120. Die elastische Durchbiegung soll die berechnete, bei Eisentragwerken um nicht mehr als 10%, bei Mauerwerks-, Beton-, Eisenbeton- und Holztragwerken um nicht mehr als 20% überschreiten. Die bleibende Durchbiegung darf bei Eisentragwerken höchstens ¼, bei Mauerwerks-, Beton- und Eisenbetontragwerken höchstens ⅓, bei Holztragwerken höchstens ½ der berechneten, elastischen Durchbiegung betragen. Beim Beurteilen der Ergebnisse ist der Einfluß der Wärmeänderung zu berücksichtigen.

121. Ueberschreiten die elastischen, oder die bleibenden Durchbiegungen die in Abs. 120 festgesetzten Grenzen, oder sind bei der Belastungsprobe Risse, Beschädigungen der Anschlüsse einzelner Teile, Ausweichen gedrückter Teile oder andere verdächtige Anzeichen vorgekommen, so ist die Belastungsprobe nach vorherigem Ausbessern der Mängel zu wiederholen; hiebei dürfen weder neue Risse, noch ein Erweitern der bereits wahrgenommenen Risse noch Vergrößerung der bleibenden Durchbiegung eintreten, sonst wird die Brücke als ungeeignet für die öffentliche Benützung erkannt.

§ 18. Ueberprüfen und Verstärken bestehender Straßenbrücken.

123. Bei Brücken, die vor Ausgabe dieses Erlasses errichtet wurden, ist festzustellen, ob deren Tragfähigkeit den Lasten entspricht, die in der betreffenden Straßenstrecke wirklich auftreten oder in naher Zukunft zu erwarten sind.

124. Uebersteigen die berechnenden Spannungen für die Lasten nach Abs. 123 — ohne die Wirkung des Windes und der Wärmeänderung — die Werte der zugehörigen, in den §§ 6 bis 10 festgesetzten zulässigen Inanspruchnahmen um mehr als 20%, so ist durch geeignete Vorschriften der Verkehr so einzuschränken, daß die zulässigen Inanspruchnahmen um nicht mehr als 20% überschritten werden. (Die zulässige Beanspruchung des Schweißeisens kann hiebei mit dem gleichen Werte, wie diejenige für Flußeisen angenommen werden.)

125. Ist es wegen der bestehenden Verkehrsverhältnisse nicht möglich, den Verkehr einzuschränken und übersteigen die Beanspruchungen die Werte der zulässigen Inanspruchnahmen um mehr als 20%, so muß das Tragwerk verstärkt oder, wenn ein Verstärken nicht möglich und zweckmäßig ist, durch ein neues ersetzt werden.

126. Ist nach den Absätzen 124 und 125 eine Verstärkung notwendig, so müssen auch die vom Wind und der Wärmeänderung herrührenden Spannungen ermittelt und berücksichtigt werden. In der statischen Berechnung der Verstärkung ist weiter darauf Rücksicht zu nehmen, ob die Arbeiten auf einem Gerüst oder nach Entlasten des Tragwerkes oder ohne diese Vorkehrungen durchgeführt werden.

127. Genügt zum Erreichen der notwendigen Tragfähigkeit lt. Abs. 124 das Verstärken einiger untergeordneter Teile des Tragwerkes, so können um 20% höhere Spannungen als die in den §§ 6 bis 10 erlaubten zugelassen werden.

128. Ist zum Erreichen der notwendigen Tragfähigkeit nach Abs. 124 das Verstärken wesentlicher Teile des Tragwerkes notwendig (Hauptträger, Quer- oder Längsträger), so ist mit den Belastungen und Einflüssen lt. § 5 und mit den gleichen zulässigen Inanspruchnahmen wie bei neuen Brücken zu rechnen. Handelt es sich in diesem Falle um Verstärken eines Tragwerkes aus Schweißeisen, so sind die zulässigen Inanspruchnahmen für Flußeisen (Abs. 32) bei Beanspruchen auf Zug, Druck, Biegung und Schub um 100 kg/cm², beim Beanspruchen auf Leistungsdruck um 200 kg/cm² und zwar auch für die Verstärkung der aus Flußeisen bestehenden Teile zu erniedrigen, falls diese Teile nicht als selbständige Tragwerksglieder (z. B. Längsträger, Querträger und dergl.) wirken.

§ 19. Brücken für Straßen- und Eisenbahnverkehr.

129. Sollen neue Straßenbrücken gleichzeitig auch dem Eisenbahnverkehr dienen, so müssen sie sowohl den für Straßenbrükken, als auch den für Eisenbahnbrücken geltenden Bestimmungen entsprechen. Die Genehmigung der Bauentwürfe für solche Brükken obliegt dem Ministerium für öffentliche Arbeiten im Einvernehmen mit dem für Eisenbahnen.

130. Soll eine bestehende Straßenbrücke auch dem Eisenbahnverkehr dienen, und ist hiefür eine abgeänderte Anordnung oder Verstärkung des Tragwerkes notwendig, so sind die Bestimmungen der Abs. 127 und 128 sowie auch die besonderen Weisungen des Eisenbahnministeriums zu berücksichtigen.

§ 20. Bezeichnung von Straßenbrücken.

131. Jene Straßenbrücken, deren Länge (siehe Abs. 132) 10 m oder darüber beträgt, sind mit einer Tafel zu versehen, welche zu enthalten hat:

Das Baujahr,

die größte zulässige, gleichmäßige verteilte Belastung in kg/m².

Außerdem sind, wo notwendig, in der Nähe der Brücke Warnungstafeln aufzustellen, welche das Verbot, die Brücke mit schwereren als den zulässigen Lasten zu befahren, enthalten müssen.

§ 21. Erhaltung und Standesführung der Straßenbrücken.

132. Alle, dem öffentlichen Straßenverkehr dienenden Brücken, deren Länge (lichte Entfernung zwischen den Endwiderlagern, gemessen in der Achse der Brücke zwischen den oberen Kanten der Endwiderlager) 2 m oder mehr beträgt, sind für den betreffenden Verwaltungsbereich übersichtlich im „Brückenverzeichnis" nach Muster 1 zusammenzustellen. Dieses Verzeichnis ist bei jeder Aenderung zu berichtigen und im gegebenen Falle nach dem tatsächlichen Stande zu ergänzen.

133. Alle im Abs. 132 angeführten Brücken müssen wenigstens einmal jährlich durch den mit der Straßen- und Brückenverwaltung des betreffenden Bereiches betrauten, technischen Beamten untersucht werden.

134. Alle dem öffentlichen Straßenverkehr dienenden Brükken, die 10 m lang oder länger sind, ausgenommen Brücken mit einfachen Holztragwerken, müssen ungeachtet der lt. Abs. 133 durchgeführten Begehungen von Zeit zu Zeit besonders gründlich der sogenannten Hauptuntersuchung unterzogen werden, die der sachverständige Beamte der nächsthöheren technischen Behörde durchführt. Hauptuntersuchungen sind vorzunehmen:

a) bei Holzbrücken mit schwierigeren (komplizierteren) Tragwerksanordnungen (Hängwerken, Sprengwerken, Fachwerken u. dergl.) alle 3 Jahre,

b) bei Eisen- und bei Eisenbetonbrücken alle 6 Jahre,

c) bei Beton-, Stein-, Mauerwerksbrücken alle 8 Jahre.

Das Ergebnis der Hauptuntersuchungen ist lt. Muster B zusammenzustellen.

135. Für jede Brücke, die den Hauptuntersuchungen lt. Abs. 134 unterliegt, ist ein „Grundbuch" lt. Muster C anzulegen.

136. Die Einzelbestimmungen über die Erhaltung und Standesführung von Straßenbrücken sind im Anhang zu dieser Brückenverordnung enthalten.

§ 22. Schlußbestimmungen.

137. Diese Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Kundmachung in Kraft, mit welchem Tage gleichzeitig alle bisherigen, den Entwurf, die Ueberprüfung, die Erhaltung und Standesführung von Straßenbrücken betreffenden Verordnungen und Vorschriften aufgehoben werden.

138. Die Ueberprüfung der bestehenden Brücken (Abs. 123) ist binnen 3 Jahren vom Tage der Kundmachung nach dieser Verordnung durchzuführen.

139. Die Brückentafeln (Abs. 131) sind in Böhmen, Mähren und Schlesien binnen 1 Jahre, in der Slowakei und in Karpathorußland binnen 3 Jahren vom Tage der Verlautbarung dieser Verordnungen anzubringen.

140. Die Durchführung dieser Verordnung obliegt dem Minister für öffentl. Arbeiten und, falls es sich um Straßenbrücken handelt, die gleichzeitig dem Eisenbahnverkehr dienen, ferner bei Ueberfahrts- und Zufahrtsbrücken auch dem Eisenbahnminister.

Die Kunst des Befehlens.

Von Ing. **Hans Knoll**, Hohenelbe.

Die Technik setzt sich die Ueberwindung der Naturgewalten, ihre geistige Umschaffung zum Ziele. Diesem Ziele rücken wir in angestrengter Arbeit immer näher. „Wir verwandeln kinetische Energie in potentielle, wir entbinden potentielle Energie zu gewaltigen Kraftleistungen, ja, die Zeit ist wohl nicht mehr ferne, wo gewaltige Sprengkräfte, wie sie im Dynamit schlummern, in geordnete Triebkräfte für die Industrie verwandelt werden." (F. W. Foerster.)[1])

Erstaunlich sind die Leistungen der Technik, wahrhafte Wunderwerke hat sie geschaffen, kein Gebiet handwerklicher Betätigung des Menschen gibt es mehr, das nicht durch anspruchsvolle, sinnreiche Maschinen ersetzt, ja derart übertroffen wäre, daß die vielfachen Mengen in gleicher Zeit erzeugt werden.

Wie aber alle menschliche Betätigung, so birgt auch die technische gewisse Gefahren in sich, die ich vor allem in dem Verlieren an das Nur-Schaffen, an das Titanenhafte, das Riesenhafte in der menschlichen Natur und im Loslösen von der Bindung des Gewissens erkenne. In der Prometheus-Sage finden wir den Schauer und das Grausen der Volksdichtung vor dem titanischen Uebermut, der Abwendung des Menschen von wahrer Demut und Selbstbeschränkung erschütternd dargestellt.

Technik kann ohne Ethik auf die Dauer nicht bestehen. Ein Wort Robert Owens sei hier erwähnt, der in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts seine Berufsgenossen darauf aufmerksam machte, „wieviel Sorgfalt wir den leblosen Maschinen zuwenden, um ihre ungestörte und reibungslose Arbeit zu sichern, wie nachlässig und unwirtschaftlich wir aber merkwürdigerweise mit der feinsten aller Kraftmaschinen, dem Menschen selber umgehen, wie man ihm nicht entfernt die gleiche Pflege zuteil werden lasse, obgleich doch seine richtige Behandlung für die Leistungsfähigkeit des gesamten Arbeitsvorganges mindestens so wichtig sei, wie die Oelung der Kolben und Räder."

„Ein energischer Bauleiter gesucht", lesen wir so häufig in unseren Fachblättern. Leider hat man dabei nicht jene tiefere „Energie" im Auge, die Kraft und Sicherheit genug hat, um bei aller Unerbittlichkeit der Forderung, doch volle Güte und persönlicher Bescheidenheit zu sein —, sondern jene beißende und bellende Schäferhund-Energie, welche von den Angestellten als ununterbrochene Erniedrigung empfunden und mit völliger Lähmung jeder wahren Freudigkeit des Dienstes und der Arbeit vergolten wird." (F. W. Foerster.)[2]) Gewiß bedarf es vieler Hebel, um das Gedachte des Zeichentisches in die Wirklichkeit umzusetzen, vieler Ueberwindung des Beharrungsvermögens der Ausführenden und des sinnlosen Stoffes, bis er, geistig umgeschaffen, das Gewollte darstellt. Aber bei all diesem Hantieren dürfen niemals die Grenzen verlassen werden, wo der Stoff Gewalt über Menschliches erhält, wo Befehlsgebung zur Befehlsleidenschaft wird! Nichts scheint schwieriger zu sein, als ein menschliches Verhältnis von Unternehmer zum Arbeiter herzustellen. Und doch müssen wir allen Ernstes daran arbeiten, soll nicht die Erzeugung „heißlaufen" an den stillen, aber erbitterten Widerständen einer mißverstandenen Arbeiterschaft.

Der österreichische Technologe, Professor E. Hermann, sagt an einer Stelle[3]): „Der Faktor Mensch bedeutet in der Wirtschaft weit mehr, als die bisherigen nationalökonomischen Systeme annehmen zu dürfen vermeinten . . . die ökonomische Bedeutung der menschlichen Persönlichkeit ist geradezu eine ganz ungeheuere, welche nicht nur von den Sozialisten und Kommunisten, sondern auch von der Schule der modernen Nationalökonomie, wie dieselben aus den Industriesystemen hervorgegangen, in unhistorischer Weise unterschätzt worden ist . . . Seit dem Erscheinen des Merkantil- und Industriesystems fühlt sich jeder wirtschaftliche Mensch frei von religiösem Zwang und verwirft ohne Ueberlegen mit den meisten Dogmen auch das wirtschaftliche Gewissen. Um so notwendiger erscheint eine tiefere Begründung der Lehren der Innenwirtschaft . . Die erste und letzte Aufgabe dieser Innenwirtschaft besteht darin, die menschliche Persönlichkeit zu produzieren und mit fortwährender Veredlung zu erneuern."

Wer mit der Arbeiterschaft in Fühlung lebt, weiß viewiel Auflehnung auf Rechnung polizeilicher Befehlgebung zu setzen ist. Der geistige Arbeiter möge bedenken, in wieviel leichterer Weise, unter welch größerem Schutze sich seine Arbeit gegenüber der des Ausführenden vollzieht, der allen Gefahren und den wirtschaftlichen Schwankungen unmittelbar ausgesetzt ist. Gesteigertes Kulturleben ist abhängig von der Arbeitsteilung; aber das gesellschaftliche Gewissen, die Menschlichkeit muß diese gespaltenen Schichten als einigendes Band umschlingen, sonst muß die menschliche Gesellschaft zerbrechen! Jede ehrlich geleistete Arbeit ist gleich nützlich für die menschliche Gesellschaft und ihr Vollbringer hat unbedingten Anspruch auf peinlichste Schonung seiner Selbstachtung. Die vornehme Japanerin nimmt im Hotel die Dienste des Aufzugsburschen mit einer Verbeugung entgegen; mit solcher Art Ehrung müssen wir den sogenannten „niederen Dienst" weihen. „Noch nie hat die Welt so leidenschaftlich gegen das Gesetz der Unterordnung, des Gehorsams, aufbegehrt, wie in der Gegenwart; betrachtet man die Sachlage genauer, so sieht man: Es handelt sich um eine Empörung nicht gegen den Gehorsam, sondern gegen eine ganz bestimmte Art des bisherigen Ordnungswesens, nämlich gegen die einseitig repressiv-polizistische Art der Disziplinierung." (F. W. Foerster.) „In der Arbeit mehr als Mensch geachtet zu werden", ist der häufig wiederkehrende Herzenswunsch der Arbeiter; damit ist die Kernfrage des Verhältnisses des Arbeiters zum Befehlsgeber getroffen. Ist dieses Verhältnis menschenwürdig hergestellt, dann wird das „Warmlaufen" der Angestellten vermieden, dann wird es möglich, daß, wie in England vor 10 Jahren, ein Aufseher 60 bis 80.000 Spindeln beaufsichtigte, während zu gleicher Zeit in Deutschland ein solcher noch auf 15.000 Spindeln kam.

Nur unter solchen Voraussetzungen kann das „Taylor-System", das bekanntlich die Arbeitsleitung so weit treibt, daß Geistes- und Handarbeit im Arbeiter selbst geschieden werden, den Arbeitsvorgang dauernd günstig beeinflussen.

„Wie würdest du wünschen, selbst Befehle zu erhalten", diese Frage möge sich jeder Befehlgebende vorlegen, wenn er seine Tätigkeit beginnt.

Um nun nicht mißverstanden zu werden, will ich auch die Grenzen solcher Befehlgebung aufzeigen. „Diejenigen, welche glauben, daß man Menschen mit bloßer Güte regieren könne, sind entweder Menschen, die sich selber alle Schwachheiten erlauben, oder gewaltige Toren, die keine Ahnung vom wirklichen Menschen haben. Mit bloßer Humanität kann man weder Menschen, noch eine Arbeitsstelle in Ordnung halten. Die bloße „gute Behandlung" drängt den Menschen geradezu eine weichliche Nachgiebigkeit gegenüber den eigenen Bedürfnissen und Schwächen auf. Da muß man schon sagen, lieber noch Disziplin ohne Güte, als Güte ohne Disziplin."

„Die Menschen sehnen sich mit dem besseren Teile ihres Selbst selber nach strenger Disziplin. Gerade die moderne Arbeitskultur verlangt einen auf die Sekunde genauen Zeitdienst, darum hat die große Schule der militärischen Genauigkeit in Deutschland so entscheidend dazu beigetragen, die deutsche industrielle Arbeit emporzutragen."

„Die erste Bedingung wirksamer Befehlsführung besteht also darin, daß man fähig wird, die unbedingte Befolgung eines gegebenen Befehls zu erzwingen. Damit man das kann, muß man sich selber streng im Zügel halten, um stets nur dort Gehorsam zu verlangen, wo man das unbestreitbare Recht dazu hat. Die Selbstbeherrschung ist das große Uebungsfeld des befehlenden Willens. Die Festigkeit und Unwiderstehlichkeit des Befehlens beruht darum nicht auf der Schneidigkeit der Stimme, sondern auf der Festigkeit und Unnachgiebigkeit des Befehlenden gegenüber seinen eigenen Leidenschaften und Schwächen. Der Befehl darf nicht ein Akt der Vergewaltigung werden, sondern in einer solchen Tonart gegeben

[1]) F. W. Foerster: Christentum und Klassenkampf, Erziehung und Selbsterziehung, Jugendlehre.
[2]) Vergleiche auch Birk, Wegebau, 5. Heft (Bauleitung). Die Schriftleitung.
[3]) Sehr richtig, aber schlecht deutsch. (Anm. d. Schriftltg.)

werden, daß sich die Unterwerfung des Eigenwillens mit einer Steigerung der Charakterenergie verbindet. Ueberall da, wo wir einem anderen einen Akt der Demütigung, der Selbstüberwindung, des Gehorsams zumuten müssen, müssen wir uns gleichzeitig vor seiner Menschenwürde verbeugen, unsere Tonart von jeder Ueberhebung befreien. Letzten Endes muß jeder Mitarbeiter erkennen lernen, daß er nicht dem Vorgesetzten, sondern der sittlichen Ordnung gehorcht, vor der alle gleich sind." (F. W. Foerster.)

Folgend den Spuren des großen deutschen Sittenlehrers und Erziehers F. W. Foerster, möge von dem Verhältnisse des Vorgesetzten zum Untergebenen noch ein wenig auf das von Volk zu Volk übergegangen werden. Wer Ordnung und friedvolle Arbeit wünscht, der muß sich immer mehr dazu erziehen, fremde Heiligtümer, fremden Nationalstolz zu achten, ohne eigene rassische und völkische Ueberhebung, das Gute im Nachbar anzuerkennen und zu wecken mit jener inneren Vornehmheit, die durch dauernde Selbstzucht gewonnen wird. Immer bereit, statt mit dem rohen Mittel von Stoß und Gegenstoß mit liebevollem Verständnis und unerbittlicher Erkenntnis eigener Fehler das menschliche Verhältnis, das keine nationalen Schranken kennt, zu fördern. Konstantin Frantz, ein deutscher Gesandtschaftsbeamter, schreibt bereits in den achtziger Jahren: „Nationalitätenpolitik wird geradezu ein Anachronismus im Zeitalter der Eisenbahnen und Telegrafen, denn beide führen über die nationale Grenze hinaus. Was bloß von der eigenen Nation des Autors genossen und verstanden werden kann, ist niemals ein Werk ersten Ranges."

Wenn Oswald Spengler meint, daß in der Dämmerung der Kultur des Abendlandes der ethische Sozialismus, ähnlich wie am Ende anderer absterbender Kulturen, die letzte Aeußerung einer an sich verzweifelnden, dem Untergange geweihten Kultur sei, so kann in dieser Weltverzweiflung eine Hoffnungsfreude darin gefunden werden, daß die gesittete Menschheit, die Wirtschaftlichkeit auf allen Gebieten ihrer Betätigung übt, solche Wirtschaftlichkeit eben auch in das Verhältnis von Mensch zu Mensch übertragen muß, weil die gesellschaftlichen Verhältnisse, gleich anderen immer feiner und empfindsamer werden.

Unterrichtswesen.

Das 50 jährige Jubelfest der Staatsgewerbeschule Komotau wurde am 25. und 26. Oktober d. J. glanzvoll gefeiert. Mit besonderer Genugtuung wurde die erreichte Ausgestaltung der Anstalt zur höheren Staatsgewerbeschule elektrotechnischer Richtung gewürdigt. Namens des PVR begrüßte Direktor Ing. Biscan-Teplitz die feiernde Anstalt. Die Abgangshörer haben sich zusammengeschlossen und traten dem PVR bei.

Ein Lehrgang für Eignungsprüfung unter Leitung Dr. R. Hamburgers wurde im Oktober in Reichenberg abgehalten, über den wir an Hand von Mitteilungen Prof. Paul Fürstenaus noch berichten werden. Am 23. und 24. Oktober waren die Teilnehmer Gäste des Polytechn. Vortragsdienstes bei Vorträgen in der Handels- und Gewerbekammer.

Verschiedenes.

Der Ingenieurtitel wurde zuerkannt: Rudolf Gürth, Leiter der elektrotechn. Abt. bei Georg Schicht in Aussig; Ferdinand Landsfeld, Hüttenverwalter in Wittkowitz; Rudolf Tischler, Abt.-Vorstand in Prag; Karl Musiol in Brüssel und Stabskap. Julius Phillip in Prag (Verteid.-Min. — Luftdienst.)

Die Gewerbegenossenschafts-Kommissäre. Das Landesamt für Gewerbeförderung, deutsche Abteilung, macht alle gewerblichen Kreise auf die soeben erschienene Druckschrift: „Die Gewerbegenossenschafts-Kommissäre" von JUDr. Vladimir Krajča, Bezirkskommissär beim Genossenschaftsinstruktorate in Prag aufmerksam und empfiehlt diese Druckschrift als gute Anleitung allen, die in gewerblichen Vereinigungen tätig sind, bestens. Das Büchlein, um 2 K erhältlich, erklärt in kurzer klarer Weise den Begriff der Wirksamkeit der Genossenschaftskommissäre, ihrer Obliegenheiten als auch alle anderen damit zusammenhängenden Fragen der Genossenschaften, ihren Pflichten und Rechten. Das Buch ist durch das Genossenschafts-Instruktorat in Prag zu beziehen.

Sprachreinigung im Funkwesen. Die reichsdeutsche Postverwaltung ist erfreulicherweise bestrebt, die Fremdwörter, die sich in dem jüngsten Zweige der Nachrichtentechnik mehr und mehr breit machen, auszumerzen, und hat zu diesem Zweck eine Zusammenstellung der deutschen Fachausdrücke des Funkdienstes herausgegeben, die für Dienststellen maßgebend sein soll:

Eine Funkanlage mit Sender und Empfänger heißt danach Funkstelle (Nauen „Großfunkstelle"). Der Rundfunk umfaßt folgende Zweige: Unterhaltungsrundfunk, ferner Wirtschafts-, Industrie-, Presse-Rundfunk u. Presserundspruch (fernruflich). Ein Rundfunknetz umfaßt Rundfunksender, -empfänger und -teilnehmer. Von den allgemeinen mit „Funk" zusammengesetzten Bezeichnungen seien folgende erwähnt: Funkangestellter, -anschrift, -anweisung, -beamter, -beirat, -film, -freund (statt „Radioamateur"), Verein der Funkfreunde („Radioklub"), Funkzucht („Radiodisziplin"). Schließlich wird statt „Antenne" Luftleiter oder Luftdraht empfohlen.

Deutsche Techniker in Angora. Haider Bey, der Bürgermeister von Angora, ist nach dem Besuch verschiedener europäischer Großstädte in die Heimat in Begleitung von 50 deutschen Fachleuten zurückgekehrt, die er für die Aufgabe verpflichtet hat, die jetzige Hauptstadt der Türken auszubauen. Er soll große Mengen wertvoller Werkstoffe angekauft und Verträge mit Stein-, Zement- und elektrischen Werken zur Schaffung ähnlicher Werke in Angora abgeschlossen haben.

Neue Erfindung. Ein schwedischer Ingenieur, namens Flodin soll eine wichtige Entdeckung auf dem Gebiete der Stahlerzeugung gemacht haben, die 50% der Erzeugungskosten erspart. Es werden gegenwärtig Prüfungen in den großen Stahlwerken von Uddeholm in Schweden vorgenommen, deren Ergebnisse vielversprechend sein sollen.

PERSÖNLICHES.

Von den Hochschulen. An Stelle des zurückgetretenen Prof. Dr. Ing. Karl Jaray wurde Prof. Dr. Ing. Theodor Bach zum Dekan der Architekturabteilung der deutschen techn. Hochschule in Prag gewählt.

Persönliches. Der Mitbegründer und Präsident des Prager techn. Museums, Dr. techn. Josef Janatka, Vizepräsident bei Breitfeld, Daněk u. Komp., ein führender Fachmann auf dem Gebiete der Zuckerfabriks-Einrichtungen, ist am 2. Dezember gestorben.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreffs Anbotbehelfe, E = Haftgeld, **F = Frist.**

A **Arb. Minist. Dienstelle Preßburg,** B Eisenbetonbrücke über der Hernad, schräg 21 m l. W., D 20 K, F 29. Dezember.

A **Pol. Landesverw. Prag,** B Zubau im tschech. Krankenhaus (Hautabt.), C Prag III, Nr. 1, D Prag III, Kampa 506, E 3%, F 20. Dezember.

A **St. B. Dion Prag-Nord,** B Stockwerksaufbau in Stat. Falkenau a. E., D Abt. III/7, E 5%, F 20. Dezember.

WETTBEWERBE.

Volksschulpläne für Göding. Näheres Stadtbauamt, Frist 15. März 1925.

Volkshaus für Banska-Bistritz für tschsl. Staatsangeh. Preise: 12, 9 u. 6 Tausend K und 50 000 K für weitere Ankäufe. Näheres Stadtbauamt, für 30 K, Frist 31. Jänner 1925.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII. **Postsparkasse Verband Nr. 52233.**
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg. **„ Verlag „ 63381.**
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg. **„ Vortragsdienst Nr. 63891.**

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft der Aussiger Turnhalle, Teichgasse, jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. Die vom Kreis bezogenen Zeitschriften liegen dort auf. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Purkert, Strickmaschinenfabrik B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden ersten Mittwoch im Monat Monatsversammlung in der Gastwirtschaft „Hannak" (Jägerstübchen), jeden darauffolgenden Mittwoch zwanglose Zusammenkunft im Kaffee „Deutsches Haus" ab 6 Uhr abends. **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister, Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger, Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. Zusammenkünfte: Jeden ersten Dienstag im Monat Monatsversammlung, jeden letzten Dienstag im Monat Ausschußsitzung im Hotel Post, in Bodenbach um 8 Uhr abends. Alle anderen Dienstage Stammtisch. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein. **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz, Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraß 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb, Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann.) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß", Töpferplatz. **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr. **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9. Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann", Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen aus dem Verbande.

Hauptversammlungen. Die Kreise werden aufmerksam gemacht, daß sie laut unseren Satzungen ihre Kreis-Hauptverssammlungen bis Ende 1924 abzuhalten haben.

Baugewerbegesetz. Am 29. November traten in Aussig unter Vorsitz Direktor Rühr-Bodenbach die von der Vertretertagung vom 16. November gewählten sachverständigen Mitglieder zusammen, die den an der Frage beteiligten Fachkreisen entnommen waren. Nach mehrstündiger gründlicher Beratung wurde nachstehende Entschließung bis auf Punkt 6 einmütig, in diesem Punkte mit überwiegender Mehrheit angenommen. Sie lautet:

Entschließung
des PVR zum neuen Gesetzentwurf betreffend die Neuregelung der Baugewerbe.

In seiner Eigenschaft als einziger deutscher Verband der Tschechoslowakei, der geistig schaffende Techniker ohne Rücksicht auf die Art der schulmäßigen Vorbildung in freier Vereinigung umfaßt, gestattet sich der Polytechnische Verband (PVR), hiezu deshalb sicher berufen, allen maßgebenden Stellen seine Auffassung in dieser ebenso für das Gesamtwohl und die technische Wissenschaft, als auch für die Technikerschaft selbst bedeutsamen Frage bekannt zu geben.

Durchdrungen von der Bedeutung der Wissenschaft und die Opfer achtend, die derjenige bringt, der sich für seinen Beruf mit der höchsten Ausbildung ausrüstet, wünscht der PVR, daß das Lösen schwieriger technisch-wissenschaftlicher Fragen jenen Technikern vorbehalten bleibe, die sich mit der höchsten wissenschaftlichen Bildung ausweisen. Dabei soll jedoch auf die geschichtliche Entwicklung Bedacht genommen werden, weil sich das öffentliche Leben darauf eingestellt hat und es zu vermeiden ist, die ohnehin schwierigen wirtschaftlichen Verhältnisse durch einschneidende Umwälzungen noch mehr in Verwirrung zu bringen. Noch weniger gehe es an, unter den heute obwaltenden Verhältnissen große Berufsgruppen zu zwingen, sich auf eine neue ungünstigere Grundlage umzustellen. Da jedoch bei so widersprechenden Bestrebungen eine Lösung ohne Ausgleich der Gegensätze unmöglich ist, und da es unbedingt geboten ist, solche Fragen nicht von zufälligen politischen und Mehrheitsverhältnissen abhängig zu machen, schlägt der PVR folgende Lösung vor:

Alle Bauangelegenheiten werden in zwei Gruppen geteilt, und zwar: in Hochbauten und in Ingenieurbauten, die beide wieder in je drei Arbeitsgebiete zerfallen, und zwar in: Entwerfen, Leiten und Durchführen.

Die Berechtigungen für diese Arbeitsgattungen verteilen sich wie folgt:

1. Hochbauten entwerfen: Dies ist künftig jenen Technikern vorbehalten, die mindestens die durch fachliche Mittelschulen vermittelten Kenntnisse aufzuweisen vermögen, wobei in „Hochbau" die mit ihm in unmittelbarem Zusammenhang stehenden anderen Bauten inbegriffen sind.

Ausnahmen gelten nur für jene Personen, die bis zum Gesetzwerden der neuen Regelung das Recht für diese Arbeiten oder die Anwartschaft auf dieses Recht erlangt haben, ohne die gedachte Vorbildung zu besitzen.

Unbeschadet der Erfindertätigkeit, bleiben Entwürfe für außerordentliche Bauten, die noch unerprobte Bauweisen und Baustoffe anwenden und solche Entwürfe, die mit Rücksicht auf besondere künstlerische, geschichtliche und landschaftliche Verhältnisse vom staatlichen Denkmalamt als höhere Instanz im Einvernehmen mit Vertretern der zuständigen Berufs- und freien Körperschaften als ausgenommene Kunstbauten erklärt werden, jenen Technikern vorbehalten, die die erforderliche fachliche Bildung nachweisen. Innerhalb einer angemessenen Uebergangszeit kann das staatliche Denkmalamt im Einvernehmen mit dem Arbeits- und Handelsministerium und nach Anhören der zuständigen Berufs- und freien Körperschaften auch Architekten ohne die Befugnis zu solchen Entwürfen für diese geeignet erklären.

2. Hochbau leiten ist denselben Berufsgruppen vorbehalten. Zur Leitung der in den Ausnahmen unter 1 genannten Kunstbauten ist als verantwortlich ein unter 1 gekennzeichneter Fachmann beizuziehen.

3. Hochbau durchführen: Dieses ist jeder der bisher hiezu befugten Personen und Gesellschaften gestattet, jedoch muß künftig ein laut Punkt 1 und 2 befugter Techniker die Durchführung verantwortlich mit leiten. Wer Hochbauten durchführt, unterliegt ausnahmslos auch der Gewerbeordnung.

Zu 1, 2 und 3: Zum Entwerfen, Leiten und Durchführen von Industriebauten sollen außer den hier genannten Tech-

nikern auch noch die Zivilingenieure für Bauwesen berechtigt sein. Neue Befugnis hierzu kann von diesen Zivilingenieuren nur mehr erlangt werden, wenn sie ihr Können auf diesem Gebiete nachweisen.

Anzustreben ist weiters, daß die technischen Mittelschulen mit der Zeit zu Bauakademien entwickelt werden, weil auch die Baumeister hiervon durchdrungen sind, daß die Anforderungen an einen neuzeitlichen Hochbau künftig höheres Wissen voraussetzen werden.

In einer angemessenen Uebergangszeit ist den Bauingenieuren mit abgeschlossener Hochschulbildung die Erlangung der Baumeisterbefugnis zu erleichtern, allenfalls nach einer angemessenen Praxis die Baumeisterprüfung zu erlassen.

4. Das Entwerfen von Ingenieurbauten: ist künftig und unbeschadet angemessener Uebergangsbestimmungen ausschließlich den hierzu befugten Zivilingenieuren vorbehalten.

Die Begriffe „Hochbau" und „Ingenieurbauten" werden durch eine eigene Verordnung im Einvernehmen mit den einschlägigen Körperschaften geregelt werden.

5. Ingenieurbauten leiten ist künftig unter gleichen Voraussetzungen den unter 4 genannten Personen vorbehalten.

6. Ingenieurbauten durchführen: ist sowohl den Zivilingenieuren als auch den unter 3 genannten Technikern und Gesellschaften unter der dort genannten Bedingung vorbehalten.

Sämtliche hier genannten Berechtigungen beziehen sich auch auf die zu den genannten Bauten gehörigen Maurer,- Zimmermann-, Steinmetz- und Brunnenarbeiten. Die bisherigen Berechtigungen der konzessionierten Meister dieser Gewerbe bleiben aufrecht, neue Maurer-, Zimmer-, Steinmetz- und Brunnenmeister-Berechtigungen werden nicht mehr erteilt.

Die Unterscheidung zwischen ausgenommenen und nicht ausgenommenen Orten entfällt künftig.

Das Steinmetzgewerbe kann, soweit es nicht unter Punkt 3 und 6 fällt, auch künftig handwerksmäßig betrieben werden.

Bei der Durchführung dieses Gesetzes ist auf angemessene Uebergangsbestimmungen Bedacht zu nehmen, wobei der Grundsatz zu gelten hat, daß behauptete erworbene Rechte so nachzuweisen sind, wie dies den unzweifelhaft Befugten vorgeschrieben ist. Ausnahmen sind nur dann zu gewähren, wenn die Berufskörperschaft, der der Bewerber mindestens 3 Jahre angehört, das Nachlassen des Nachweises bei der zuständigen Behörde beantragt, wobei das Arbeits- und das Handelsministerium als letzte Instanz entscheiden.

Eine gedeihliche Lösung aller dieser Fragen würde entschieden gefördert werden, wenn sich die Bauaufsicht dieser ihrer Aufgabe ausschließlich zu widmen hätte, was aber nur dann möglich ist, wenn die mit der Aufsicht betrauten Beamten gut vorgebildet und auch gut entlohnt sind. Eine der vornehmsten Aufgaben der Bauaufsicht würde es sein, unsere, der freien Entwicklung Rechnung tragenden Vorschläge durch die strengste Handhabung der Schutzmaßnahmen und Strafbestimmungen dem Allgemeinwohle einzuordnen.

Der „Polytechnische Verband" bittet, diese seine Vorschläge, von denen er überzeugt ist, daß sie eine gute Lösung darstellen, zu prüfen und sie zur Grundlage der endgiltigen Regelung der Frage der Baugewerbe zu machen.

Es wäre also allen Beteiligten Gelegenheit zu geben, den letzt vorliegenden Entwurf des Handelsministeriums nochmals und im Sinne dieser Vorschläge zu beraten.

Mitgliederbewegung.

Vorliegende Anmeldungen. Zur Aufnahme in den Verband haben sich nachstehende Herren gemeldet. Satzungsgemäß erfolgt deren einmalige Veröffentlichung an dieser Stelle. Etwaige Einwendungen gegen die Aufnahme sind innerhalb vier Wochen schriftlich an die Verbandsleitung des PVR Reichenberg, Ehrlichstraße 23/II zu richten und ausführlich zu begründen.

Die Namen der Werber sind in Klammer angefügt.

Aussig: Obering. Alexander Scholz, Aussig, Ohnsorgstraße 2 (Kreis Aussig). Josef Falb, beh. aut. Zivilgeometer, Aussig, Dr. Schmeykalstraße 6 (Kreis Aussig). **Bodenbach-Tetschen:** Friedrich Bonté, Student, Tetschen a. E., Rich. Wagnerstraße 640 (A. Böhm). **Brünn:** Karl Jahn, Hochschüler, Brünn, Eichhorngasse 47 (Oskar Franz). Josef Bartl, Hochschüler, Brünn, Kreuzgasse 14 (Oskar Franz). **Eger:** Wilhelm Worschek, Betriebsleiter des Städt. El.-Werkes, Schönbach bei Eger (VK). **Trautenau:** Otto Schaffranke, Techniker, Arnau a. E. 41/42 II.

Als Mitglieder wurden aufgenommen:

a) Ordentliche.

Braunau: Max Anderlik, Elektrotechniker, Starkstadt i. B., Ringplatz 36 (2114/54). **Warnsdorf:** Eduard Kögler, Techniker, Warnsdorf, Parkstraße 677/I (2117/94).

b) Außerordentliche.

Brünn: Otto Wanjek, Hochschüler, Brünn, Johannesgasse 10 (2115/157). **B. Leipa:** Rudolf Niklas, B. Leipa, Mozartg. 860 (2116/57).

Anschriften-Aenderungen:

Die Mitglieder werden ersucht, bei Bekanntgabe ihrer Anschrift-Aenderung außer der neuen auch die frühere Anschrift anzuführen, da sonst bei mehreren gleichen Namen Verwechslungen vorkommen könnten.

Max Sieber, Techniker, Reichenberg, Fichtestraße 13/II (bisher Niedergrund). — Ing. Richard Wagner, Neu-Isenburg, Hessen, Stoltzestraße 48/1 (bisher Gießen). — Ernst Matzek, Techniker, Kotterbach bei Spišská Nová Ves, Slowakei. — Kurt Steiner, Hochschüler, Prag I., Königshofergasse 12/III (vorm. (Königshof). — Rudolf Schönbach, Techniker, Friedland i. B. (früher Bodenbach) — Ing. Viktor Saida, Brünn, Radlas 16 (früher Langegasse 25).

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Sämtliche nachstehend besprochenen Bücher und Zeitschriften sind zu beziehen durch den **Polytechnischen Verlag u. Buchhandel, Reichenberg,** Ehrlichstraße 23.

Die neueren Methoden der Festigkeitslehre und der Statik der Baukonstruktionen. Von Dr. Ing. e. h. Heinrich Müller-Breslau, Regierungsrat, Professor an der technischen Hochschule in Berlin, Mitglied der Akademien der Wissenschaften zu Berlin, Boston und Stockholm. 5. Auflage, 484 Seiten mit 321 Textabbildungen. Verlag Alfred Kröner in Leipzig, 1924. Preis in Leinwand gebunden 115.60 K.

In diesem bereits in 5. Auflage vorliegendem Werke werden die von dem Maxwell'schen Gesetze der virtuellen Verschiebungen und den Castigliano'schen Lehrsätzen über die Formänderungsarbeit ausgehenden Verfahren der Festigkeitslehre im Zusammenhange behandelt. Die zur Erläuterung der allgemeinen Beziehungen zwischen äußeren und inneren Kräften gewählten Aufgaben sind zum größten Teile der Statik der Bauwerke und hier wiederum der Theorie der statisch-unbestimmten Träger entnommen. Die meisten Aufgaben über statisch-unbestimmte Träger werden jedoch nur soweit durchgeführt, bis die statische Unbestimmtheit behoben erscheint.

Besonders eingehend wurde die Aufsuchung der Einflußlinien für die statisch nicht bestimmbaren Größen ebener Träger behandelt, wozu es aber erforderlich wurde, die Gesetze über die Biegungslinie — elastische Linie — abzuleiten, um mit ihrer Hilfe die Berechnung der gesuchten Einflußlinien auf die Berechnung von Momentenlinien für einfache Balken zurückführen zu können.

In einem Anhange ist ein Verzeichnis des einschlägigen Schrifttums gegeben.

Das Werk ist für reifere, mit den Grundzügen der Festigkeitslehre und der Statik der Bauwerke bereits vertraute Leser bestimmt. Ueber die Güte der Arbeit viel Worte zu verlieren, wäre müßiges Beginnen. Der Umstand, daß das Buch bereits in 5. Auflage vorliegt, beweist deutlich, daß das Werk einem vorhandenen Bedürfnisse entspricht. Die Ausstattung des Buches durch den

Verlag ist, wie gewohnt, gediegen. Das Buch bildet unbestritten einen wertvollen Bestandteil der einschlägigen Fachliteratur und gehört in die Bücherei eines jeden Technikers, der sich mit Festigkeitsberechnungen in schwierigen Fällen beschäftigen muß.

Ing. G. Ryba.

Tage der Technik 1925. Illustrierter technisch-historischer Abreißkalender von Oberingenieur F. M. Feldhaus. 365 Blatt mit über 300 Abbildungen. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin. GM. 4.50.

Zum zweiten Male legt Feldhaus seinen Kalender auf den Tisch des Technikers und des technisch freundlichen Laiens. Wir haben die große Bedeutung und den besonderen Wert dieses Unternehmens schon anläßlich des ersten Jahrganges — 1924, S. 73 — eingehend besprochen; es genügt, darauf hinzuweisen, denn der neue Abreißkalender ist seinem Vorgänger an Vielseitigkeit und weltumspannender Vertiefung zum mindesten ebenbürtig. Unsere großen Denker, Dichter und Künstler kommen zu Wort: Hölderlin neben Max Eyth, Goethe neben Humboldt, Schiller neben Henry Ford, Rathenau, Werner v. Siemens . . . sie alle und noch viele andere sagen in bunter Abwechslung jeden Morgen dem Techniker ein erhebendes Wort in Reim oder Prosa. Und jedes Blatt bringt eine künstlerisch ausgeführte Abbildung. Es ist eine lebendige Sitten- und Kulturgeschichte, die da im Laufe eines Jahres an uns vorüberzieht. Ich empfehle den neuen Jahrgang, wie ich seinen Vorläufer empfohlen habe.

Birk,

„Im Reiche der Medea." Alfred Nawrath: Kaukasische Fahrten und Abenteuer. Leipzig. F. A. Brockhaus, 1924. Geb. 8 GM.

Als erster Deutscher nach dem Weltkriege bereiste der Verfasser das wilde Bergland des Kaukasus und weiß nun, was er sah und erlebte, in Wort und Bild fesselnd wiederzugeben. Für uns Deutsche besonders reizvoll ist sein Bericht über die deutschen Siedlungen bei Tiflis, die über 100 Jahre alt, noch immer heimische Sprache und Eigenart bewahrt haben. Je weiter man in dem Buche liest, desto lieber wird es einem, da man sich nach und nach an den getragenen und stellenweise bloß andeutenden Stil gewöhnt hat, der anfangs bei einer Reiseschilderung ein wenig befremdet. Alles in allem reiht sich das mit 86, meist sehr guten Aufnahmen (die Schwierigkeiten, die überwunden werden mußten, sie zu erlangen, waren oft sehr groß) geschmückte Buch den Veröffentlichungen aus dem Osten, die in ziemlich schneller Folge bei Brockhaus erschienen (Carter: „Tut-Enkh-Amun, Nansen: „Rußland und der Friede" und Sven Hedin: „Von Peking nach Moskau") würdig an und verdient auch der lauteren, deutschen Gesinnung wegen, die aus ihm spricht, weite Verbreitung.

—g.—e.

Ingenieurkalender 1925 für Maschinen- und Hütteningenieure, von Prof. P. Gerlach, in 2 Teilen. 47. Jahrgang. Verlag Julius Springer-Berlin. Preis 3.6 Mark.

Das gut eingeführte Hilfs- und Tafelwerk in Taschenform paßt sich auch in seiner neuesten Ausgabe dem Fortschritt an, in dem namentlich den Arbeiten des Normenausschusses der deutschen Industrie (diesmal Gewinde und Passungen) Rechnung getragen wird. Auch Werkzeugmaschinen und Wasserwerksbau (Prof. Dr. Ing. Schimpke) wurden ausgestaltet. Das Buch ist auch jenen Ingenieuren anderer Fachgruppen zu empfehlen, die sich in den Grenzgebieten des Maschinenbaues (Wasserbau, Förderwesen) betätigen. Abbildungen und Ausstattung, wie bei Springer selbstverständlich, sehr gut.

—e.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, **Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.**

Maschinentechniker.

„PVR 345", 20 Jahre alt, Absolv. d. höh. St.-Gewerbeschule, 3 Monate Werkstattpraxis, guter Konstrukteur, prakt. Kenntnisse über Viertaktmotore, beherrscht vollk. die tschech. Sprache, sucht unter bescheidenen Ansprüchen Stellung.

„PVR 348", 20 Jahre alt, Absolv. d. höh. St.-Gewerbeschule, Matura m. Auszeichnung, 7½ Monate Praxis im Betrieb u. Büro, sucht Anfangsstellung, geht auch ins Ausland.

„PVR 349", 26 Jahre alt, höhere Gewerbeschule mit Matura und Fachschule für Eelektrotechnik und Mechanik, Wien, deutsch (tschechisch und slowakisch zum Dienstgebrauch), sucht Stelle.

„PVR 351", 35 Jahre alt, höhere St.-Gewerbeschule, 11 Jahre Praxis in Maschinenfabriks- und Ingenieur-Büros, sucht Stellungswechsel für Kalkulation, Reise und Vorschätzungen.

Betriebstechniker.

„PVR 347", 31 Jahre alt, 9jähr. Praxis im Betrieb und Büro, dzt. bei einer großen Maschinenfabrik, sucht sich in einen Betrieb oder Kalkulation zu verändern.

„PVR 352", 23 Jahre alt, 3 Jahre höhere Staatsgewerbeschule, Absolvent höh. techn. Lehranstalt. Deutschlands; theoretische Ausbildung unter bes. Berücksichtigung der wirtschaftlich. Betriebsführung (Zeitstudien, Normung, Serienbau), 1 Jahr Praxis, Tschechisch in Wort, sucht Stellung in Konstruktionsbüro oder Betrieb des In- oder Auslandes.

Betriebsassistent.

„PVR 350", 24 Jahre alt, Elektroingenieur, 3½jähr. Betriebs- und Montagepraxis, Erfahrungen in der Leitung von Kesselhäusern, Werkstätten und Motorwicklerei, Lohnwesen u. Materialstatistik, sucht ab 1. Jänner 1925 Stellung.

Chemiker.

„PVR 341", Absolvent der Reichenberger Staatsgewerbeschule, Abt. f. chem. Großindustrie, mit mehrjähriger Praxis, deutsch-tschechisch, sucht Stelle im Laboratorium oder Kanzlei.

„PVR 346", 29 Jahre alt, Absolv. d. höh. St.-Gewerbeschule, organische Abtlg. deutsch-tschechisch perfekt, dzt. Betriebschemiker großen Wärmekraftwerkes, sucht Stellung im Laboratorium oder Betrieb.

Sägeverwalter.

„PVR 343", tüchtiger Holzfachmann, 45 Jahre alt, technisch und kaufmännisch gebildet, mit vieljähriger Praxis, in Kistentischlerei, Bau- u. Möbeltischlerei, sowie Faß- und Holzwarenfabrikation, verheiratet, deutscher Nationalität, der tschechischen Sprache vollkommen mächtig, sucht Dauerposten als Sägewerksleiter oder ähnliche Stelle.

Reisebeamter.

„PVR 344", Kaufmann-Techniker, Werkfachmann, deutsch-tschech. engl., französische Sprachkenntnisse. Routinierter Organisator, Motorfahrer mit eigenem Fahrzeug, der bisher die deutschen Gebiete bereiste, sucht Stellung für Reise oder in bessere Bürostellung, mehrjähr. Erfahrungen in leitenden Stellungen. Würde auch ins Ausland gehen oder bei Spesenbeitrag auch aussichtsreiche Provisionsvertretung größerer Firma übernehmen.

Maschineningenieur.

„PVR 353", 27 Jahre alt, Hochschüler mit theoretischen und praktischen Kenntnissen im Kältemaschinenbau, und zweijähriger Praxis in großer Maschinenfabrik, leicht einarbeitungsfähig, gewandt im Verkehr mit der Kundschaft. Sprachenkenntnisse: Deutsch, Tschechisch, Französisch und Englisch, sucht kaufmännisch-technischen Posten oder im Betrieb.

Konstrukteur

mit Praxis im Elektromaschinenbau wird von Elektrizitätsfirma **gesucht.** Herren mit mehrjähriger Praxis werden bevorzugt. Ausführliche Angebote mit genauem Lebenslauf unter **„Konstrukteur 363"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Maschinentechniker

28 J., höh. Staatsgewerbeschule dzt. als I. Konstrukteur in Deutschland tätig **sucht** sich zu verändern. Bewandert in Gießereiofenbau, Blechbau, allgem. Maschinenbau. Leicht einarbeitungsfähig, vorzügliche Auffassungsgabe, selbständiger Arbeiter. Ausbaufähige Erfindung für Glasknopfindustrie vorhanden. Gen. Anträge unter **„J. K. 358"** an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Jahres-Bezugspreis: Inland u. Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjähr., Ausland Kč 153.— ganzjähr. (einschließlich 2% Umsatzst.).

Hauptschriftleitung: Prag II., Inselg. 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Aufsätze an die Hauptschriftleitung. Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Prof. Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Verwaltung: Verlag Technischer Zeitschriften Ges. m. b. H. Teplitz-Schönau, Clarystraße Nr. 4. Fernruf Nr. 405.

4. Jahrgang. **Teplitz-Schönau, 25. Dezember 1924.** **26. Heft.**

Inhalts-Verzeichnis. Neuzeitliche Bergbaumaschinen. Von Prof. Dr. J. C. Breinl, Prag. — Die Verwendung minderwertiger Brennstoffe in der keramischen Industrie. Von Ing. Gustav Kopka, Karlsbad. — Die Windkraftausnützung. — Gewinnung von Kraftgas aus Abwässern. — Die Entwicklung der Fetthärtung. — Deutscher Wasserwirtschaftsverband in Reichenberg. — Verschiedenes. — Standesangelegenheiten. — Persönliches. — PVR-Nachrichten. — Bücherbesprechungen. — Bauten und Lieferungen. — Stellen-Gesuche.

Inhalts-Verzeichnis des Jahrganges 1924.

Alle Rechte vorbehalten.

Erneuerung der Bestellung auf die Ingenieur-Zeitschrift.

Mit nächstem Hefte beginnt der **5. Jahrgang** unseres Blattes.

Bezugspreis: **Inland, Deutschland u. Nachfolgestaaten:** ganzjähr. Kč 122·40, halbjähr. Kč 61·20, vierteljähr. Kč 30·60
Ausland: „ „ 153·—, „ „ 76·50, „ „ 38·25
(einschließlich 2 % Umsatzsteuer).

Wir machen unsere Kunden ausdrücklich darauf aufmerksam, daß wir nach dem im Buchhandel herrschenden Handelsbrauche den Bezug als erneuert betrachten, wenn er nicht rechtzeitig abbestellt wird.

Postsparkassakonto Prag Nr. 54.103. Erlagschein liegt für die Bezieher im Inlande bei.

Die Verwaltung der „Ingenieur-Zeitschrift".

Hauptstelle für Wärmewirtschaft im PVR.

Neuzeitliche Bergbaumaschinen.

Von Prof. Dr. **J. C. Breinl**, Prag.

(Auszug aus einem Vortrag von der PVR-Ingenieurtagung in Teplitz-Schönau am 30. Mai 1924. Der dort behandelte Stoff wurde der heutigen Entwicklung entsprechend abgeändert auf: **Einfluß der modernen Energiewirtschaft auf den Bergbau und im Besonderen auf die maschinellen Einrichtungen der Bergbaubetriebe.**)

Ein Blick in die Fach- und selbst Tageszeitungen lehrt, daß man überall von einer Umwälzung der Energiewirtschaft spricht. Ueberall finden wir Berechnungen angestellt, welche den Wirkungsgrad bezw. die thermische Ausnützung durch die Erhöhung des Dampfdruckes von heute 12 atm. auf künftig 80—100 atm. um rund das doppelte vergrößern. Eine solche Veränderung muß nicht nur den reinen Maschinenbau in höchstem Maße beeinflussen, sondern auch auf die Bergbaubetriebe selbst von entsprechender Rückwirkung sein. Es ist daher unsere Pflicht, einmal auch in die Zukunft zu schauen, um aufgrund einer einschlägigen Untersuchung einen Ueberblick über die zu erwartende Gestaltung unserer Technik zu gewinnen.

In dieser Beziehung ist für uns vor allem die Kohlenförderung der eigenen Republik maßgebend, die in den letzten Jahren rd. 36 Millionen t, bezogen auf Braunkohle, betrug.[1]) Um diese Zahl unserem Begriffsvermögen näher zu bringen, empfiehlt es sich, sie auf den Kopf der Bevölkerung je Tag zu beziehen: man erhält hiefür 7,5 kg je Kopf und Tag. Der Vergleich dieser Zahl mit jener der anderen Länder gibt dann ein anschauliches Bild über den Stand der Industrie, Zivilisation usw. Von der genannten Ziffer entfallen auf die Industrie, einschließlich Verkehrswesen (welches mit der Zeit doch elektrisch betrieben werden wird) und Hausbrand (der heute schon z. T. durch Fernheizwerke gedeckt wird) rd. 50 v. H. Von dieser Kohlenmenge wird wieder ungefähr die größere Hälfte für Krafterzeugung und die kleinere für Wärmespendung verbraucht. Der größeren Einfachheit wegen sei jedoch hier angenommen, daß heute auf je 100 kg/h Kohle für Krafterzeugung gleichfalls je 100 kg/h Kohle für Wärme entfallen. Die folgende Frage ist daher von größter Bedeutung: wie verwertet man die Kohle heute, und wie wird dies zu einer Zeit höchster Wirtschaftlichkeit geschehen? Folgende Zusammenstellung gibt hierüber Aufschluß:

Heute:

Heizung:	Kraft:
100 kg/h Kohle von 4000 Kal/kg erzeugen bei 2∾6 atm. Gegendruck und 70 v. H. Kesselwirkungsgrad eine Dampfmenge von 440 kg/h.	100 kg/h Kohle von 4000 Kal/kg geben bei 12 atm., 300° C und 12 v. H. thermischer Ausnutzung eine Leistung von **75** P.S. eff. je Stunde.

Künftig:

Durch die Vervollkommnung der Einrichtungen (wie später beschrieben werden soll) wird es möglich werden, mit der gleichen Kohlenmenge

bei η-Kessel = 81 v. H. eine Dampfmenge von 440 kg/h bei 100 atm., 450° C und 775 Kal/kg zu erzeugen, welche in der

Kondensationsturbine zwischen 7,75 und 40 Kal/kg, **150** P.S. eff. bei η therm = 24 v. H. bzw. in der Gegendruckturbine zwischen 775 und 650 Kal/kg, **75** P.S. eff. je Stunde bei η therm = 64 v. H.

und gleichzeitig rd. 440 kg/h Abdampf von normalem Gegendruck abgeben.

[1]) 1 kg Steinkohle gleich 1,5 kg Braunkohle gesetzt.

Das heißt, wir sind in der Lage, durch diese Erhöhung des Dampfdruckes, den Kohlenbedarf für die Krafterzeugung auf die Hälfte zu verringern. Oder aber: wir sind durch die doppelte Ausnützung des Höchstdruckdampfes zuerst in einer Gegendruckturbine zur Kraft und die Verwendung ihres Abdampfes für Koch- und Heizzwecke, also durch die sog. Kupplung von Kraft und Wärme in der Lage, künftig aus 100 kg/h Kohle, 75 P. S. eff und 440 kg/h Dampf zu erhalten, wofür wir heute noch 200 kg/h verbrauchen. Der Kohlenanteil für die Erzeugung gerade dieser 75 P. S. eff. verringert sich um 0,25 kg/P. S. eff. je h. auf rd. $^1/_5$ der heutigen 1,33 kg/P. S. eff. je h.

Diese so bedeutende Erhöhung des therm. Wirkungsgrades wird daher mit Recht als ein Umsturz der Energiewirtschaft empfunden, der mit einer Anzahl von Versuchsanlagen bereits begonnen hat und sich in den nächsten Jahren unter Anspannung der ganzen technischen Geisteskräfte in ruhiger Entwicklung abspielen wird.

Wie sieht nun die technische Einrichtung eines solchen Höchstdruckbetriebes aus?

Für die Dampferzeugung ist der Schrägrohr-, Steilrohr- und der sich drehende Atmoskessel in Aussicht genommen. Die wärmewirtschaftliche Untersuchung zeigt, daß die Speisewasservorwärmung mit Anzapfdampf, das ist der Dampf, welcher den Großteil seiner verfügbaren Energie bereits abgegeben hat und vor Eintritt in den Kondensator seine übrige Dampfwärme an das Speisewasser überträgt, gegenüber der bisherigen Rauchgasvorwärmung eine um 5∾7 v. H. günstigere Kohlenausnützung aufweist. Die Eigenwärme der Rauchgase, die mit 450∾500° C den Kessel verlassen, kannn daher nun zum Vorwärmen der Verbrennungsluft auf 180∾200° C ausgenützt werden.

Die damit verbundene Erhöhung der Flammentemperatur vergrößert das Temperaturgefälle zwischen Eintritt und Austritt und damit den thermischen Wirkungsgrad $y\,\text{therm} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$ um einige Hundertteile.[2])

Da nun unsere heutigen Roste eine solche Erhöhung der Lufttemperatur nicht gut aushalten, kommt hiefür nur die Kohlenstaubfeuerung mit vorgetrockneter und dann gepulverter Kohle in Betracht, wie sie nach langen Versuchen auf der Wärmeausstellung in Essen 1922 sowie auf der Leipziger Messe 1923 vorgeführt wurde und heute in vielen Betrieben des In- und Auslandes bereits in Verwendung steht.

Die Vorteile der besagten Staubfeuerung sind:

Die Möglichkeit der Verbrennung des heute minderwertigen Kohlen- und Koksstaubes unter voller Ausnützung des Heizwertes. Dadurch wird der Kohlenstaub nahezu gleichwertig mit der Stückkohle. Es ist wohl unnötig, auf die hohe Wichtigkeit dieser Errungenschaft, insbesondere für die Bergbaubetriebe hinzuweisen, da heute noch die Staub- und Grieskohle als Versatzstoff von der Verwertung vielfach ausscheidet und sonst auch stellenweise nur schwer anbringlich ist.

Ein weiterer Vorteil ist die leichte Anpassung der Luftmenge an die der Dampferzeugung entsprechend geregelte Staubmenge, wodurch der CO_2-Gehalt und damit der Wirkungsgrad des Kessels für jede Belastung annähernd gleich hoch gehalten werden kann. Außerdem: Wegfall des Rostes, der so oft zu Störungen Anlaß gibt, mechanische Zuführung in baulich einfacher Form, Unempfindlichkeit gegen Wechsel der Kohlengüte; usw.

Der neue Höchstdruckkessel wird daher folgende Merkmale aufweisen:

1. Kohlenstaubfeuerung.
2. Speisewasservorwärmer mittelst Anzapfdampf.
3. Luftvorwärmung durch die Rauchgase.
4. Ausnützung des Wärmegefälles in einer Gegendruckmaschine, deren Abdampf für Koch- und Heizzwecke weiterverwertet wird.

Welches ist nun die Rückwirkung dieser Art Energieerzeugung auf die Bergbaubetriebe?

Die Verringerung des Kohlenaufwandes von 1,33 auf 0,25 kg/P. S. eff. je h. richtiger des Kohlenbedarfes unserer Industrie auf rund die Hälfte muß eine wesentliche Verbilligung der Energiekosten zur Folge haben. Die entsprechende Verringerung der Kohlenförderung würde aber eine Verteuerung der Gestehung — mit Rücksicht auf die gleichbleibenden Betriebskosten — hervorrufen. Soll daher die günstige Wirkung der Energie-Verbilligung nicht aufgehoben, vielmehr durch eine Verbilligung der Kohle noch weiter unterstützt werden, um nämlich im Sinne der bisherigen Entwicklung nicht nur eine Zunahme des Stromverbrauches, sondern sogar des Kohlenbedarfes zu erreichen, dann muß das Bestreben der Bergbaubetriebe auf eine gleichzeitige Verringerung der Gestehungskosten gerichtet sein. Dies war zwar immer ihr Bestreben, nur wird für die Folge der Zwang dazu wesentlich stärker sein.

Welche Mittel stehen uns in dieser Richtung zur Verfügung?

Die vor Ort verwendeten Maschinen: Bohrhämmer, Schrämmaschinen, Kohlenrutschen usw. werden heute noch immer vorwiegend mit der außerordentlich teueren Druckluft betrieben, die auf den verschiedenen Zechen bis zu $^2/_3$ der Gesamt-Energie verschlingt. Es bestand daher seit langem das Bestreben, diese Energieart durch Elektrizität zu ersetzen, die sich aber leider nur wenig zum Ausführen kurzhubiger Stoßbewegungen eignet. Es ist somit wenig Hoffnung, daß hier ein Wandel geschaffen werden wird. Unser Bestreben muß daher gerichtet sein auf:

Größere Wirtschaftlichkeit in der Drucklufterzeugung,
Verringerung der Verluste in der Fortleitung,
bessere Ausnutzung in den Arbeitsmaschinen.

Der Wirkungsgrad bezogen auf die isothermische Kompression beträgt bei Kolbenkompressoren rd. 75 v. H.[3]) und bei Turbokompressoren rd. 60∾65 v. H. — Letzteren versucht nun z. B. Brown-Boveri durch Erhöhen der Drehzahl bis auf minutlich 25 000 zu verbessern.

Die größten Verluste entstehen aber in den Leitungen durch die Undichtheiten der Flanschverbindungen, die am besten durch Zusammenschweißen der Rohre beseitigt werden können. Zwecks Erhöhung der Festigkeit und der Sicherheit gegen Undichtwerden empfiehlt sich eine Ausführung, wie sie von der Ungarischen Allgemeinen Kohlengewerkschaft A. G. bereits angewendet wird.

Hinsichtlich der besseren Ausnützung der Druckluftenergie hält der Wettbewerb der Elektrizität ein unermüdliches Weiterarbeiten im Fluß, so finden wir auf der Aussiger Ausstellung 1924 z. B. einen Bohrhammer von Flottmann, welcher angeblich bereits eine Lufterspamis von 70% aufweist.

Die Kosten der Wagrechtförderung vom Arbeitsort bis Füllort können in erster Linie verbilligt werden durch eine Vergrößerung der Ladefähigkeit der Hunte, deren Verschieben, zumindest anfangs, von Hand geschieht[4]). Die Größe der Hunte wird daher von der Zugkraft des Schleppers bestimmt, die ihrerseits wieder in erster Linie vom Widerstand der Achsenlager abhängt. Nach Versuchen von Liebermanns in amerikanischen Bergbaubetrieben, mit eigens gebauten Dynamomotorwagen beträgt der Widerstand der Hyatt-Walzenlager mit gehärteten und geschliffenen Bolzen und Büchsen rd. 6,5 kg/Ton, mit einem Anfahrwiderstand von rund 9 kg/Ton, während die besten Gleitlager im einwandfreien Zustande 12∾15 kg/Ton, bei einem 2,5∾3mal größeren Anfahrwiderstande aufweisen. Bedingung für diese geringe Ziffer von 6,5 kg/Ton ist eine gehärtete und geschliffene Lauffläche. In den V. St. A. sind 90∾95 v. H. aller Grubenwagen mit solchen Walzen-Lagern ausgestattet. Die hierzulande üblichen Ausführungen mit weichem Zapfen, und mit Walzen, abgeschnitten von einem blank gezogenen Rundeisen, gelagert ohne jeden Käfig in gußeiserner Nabe, sind wohl billig, aber n. m. A. unbedingt zu verwerfen. Sie verwandeln sich nur zu leicht in ein Gleitlager mit wesentlich größerer Reibung.

Was die Senkrechtförderung anbelangt, war die Gestell- oder Schalenförderung bisher im ausschließlichen Gebrauche, weil einzig

---

2) Hiebei wäre noch der Einfluß der vergrößerten Verbrennungstemperatur auf die zu befürchtende CO_2-Aufspaltung zu untersuchen.

3) Siehe Breinl. Untersuchungen und Neuerungen an Ventilkompressoren.

4) Ob sich dabei die Selbstentladewägen gegenüber der heutigen Wipperentladung bewähren, muß bezweifelt werden, weil mit Rücksicht auf die untertags unvermeidliche rohe Behandlung, größte Einfachheit oberstes Gesetz bleiben muß.

diese Art ein Umladen zwischen Arbeitsort und Sortierung unnötig machte. Ein solches Umladen verursacht nämlich einen vergrößerten Einrieb, wodurch das Erträgnis wesentlich verringert würde. Mit der nun auftauchenden Kohlenstaubfeuerung, welche mit der Zeit wohl die verbreitetste Feuerrungsart werden wird, fällt dieses Bedenken weg und die wesentlich vorteilhaftere Skip-, Gefäß- oder Kübelförderung wird wohl zu ihrem Rechte kommen.[5])

Um einen wirtschaftlichen Vergleich der beiden Förderarten: „Schale“ und „Skip“ vornehmen zu können, sind in der hier eingefügten Tafel für die Teufen 250 und 800 m bei 4000 kg Nutzlast und unter Zugrundelegung der sonst genau gleichen Verhältnisse einige Werte gegenübergestellt.[6]) Darnach sind die Anlagekosten, bestehend aus: Seilgewicht (bestimmt durch die Gesamtlasten), Gerüst (bestimmt durch die Strebenkraft), Maschinen, im Verhältnis: Schale : Skip = 3 : 2 vermindert, wobei der nötige

		Teufe in Meter					
		250			800		
		Art der Förderung					
		Schale	Skip		Schale	Skip	
Seildurchmesser	mm	43	34		54	42	
Seilgewicht . .	kg	4700	3100		18500	11200	
Strebenkraft . .	Ton	240	150		320	205	
Trommeldurchm.	mm	4500	4500	3600	6500	6500	5000
Trommelbreite	„	1000	860	1075	2430	1960	2530
Zylinderdurchm.	„	710	690	640	925	830	760
Kolbenhub . .	„	1420	1380	1280	1850	1660	1520
Hubvolumen .	liter	562	516	412	1240	900	690
Fördermenge .	Ton/h	228	240		152	152	
Schachtdurchm.	mm	4100	3300		4400	3600	

Schachtquerschnitt als Merkmal für die Schachtauslagen im gleichen Ausmaß verkleinert wird. Außerdem wird an den zum Betriebe nötigen Hunten in ihrer Anzahl rd. 18 v. H. erspart. Natürlich ist die Skipförderung nur dort verwendbar, wo wenigstens ein zweiter Schacht für Seilfahrt und Werkstoffeinlaß vorhanden ist. Diese Bedingung deckt sich aber mit der heute bereits allgemein vertretenen Ansicht, daß eine Verbilligung der Förderkosten nur durch eine möglichst flotte Förderung und diese wieder nur durch eine vollkommene Absonderung von den übrigen Anforderungen zu erzielen ist.

Die Betriebsauslagen setzen sich zusammen aus:

1. Energiebedarf, welcher eigentlich nur durch die Verbesserung des Schachtwirkungsgrades verringert werden kann und bei 250 m rd. 13 v. H., bei 800 m rd. 34 v. H., bei 1200 m (rechnerisch ermittelt) rd. 50 v. H. Ersparnis aufweist.

2. Seilerneuerung: Hiefür ist maßgebend vor allem das Seilgewicht. Da nun beim Skip das Seil wesentlich mehr geschont wird, kann man mit einem Verhältnis von Schale : Skip = 3 : 2 bis 2 : 1 rechnen.

3. Bedienungsmannschaft: Es ist ohne weiters möglich, die Förderung ganz selbsttätig auszugestalten. In den V. St. A. sind bereits seit 1913 Skipsförderungen im Betriebe, die von einem einzigen Mann als Ueberwachendem besorgt werden. Dies ist die Erklärung, daß heute für Erz ausschließlich das Skip in Betracht kommt und daß für Kohle einige Lösungen nicht nur in V. St. A., sondern bereits auch in Deutschland versucht wurden.[7]) Für die Bedienung wird vorgesehen, selbst bei den größten Fördermengen von 12∾16 t Nutzlast: 1 Mann unten beim selbsttätigen Wipper, 1 Anschläger und 1 Maschinenwärter, während unsere Schalenförderung je nach Größe der Nutzlast und den mechanischen Einrichtungen 10—20 Mann Belegschaft erfordert, woraus sich ein Verhältnis von Schale : Skip = 4 ∾ 5 ∾ 6 ∾ 7 : 1 errechnet. Dieser Gewinn im Verhältnis zur ganzen Belegschaft der Grube ist natürlich wieder gering. Es heißt aber an jeder einzelnen Stelle der langen Kette soweit wie möglich zu sparen, nach dem klassischen Ausspruch des österr. Lokomotivbauers Gölsdorf: „Bei der Lokomotive ist es nicht möglich, an einer einzigen Stelle 1000 kg an Gewicht zu sparen, wohl aber an ihren 1000 Bestandteilen je 1 kg.“

Sehr wichtig ist ferner die Einführung sparsamster Energiewirtschaft auf den Zechen selbst, welche heute 10 ∾ 12 v. H. und mehr von der geförderten Kohle unter ihren eigenen Kesseln verfeuern. Wenn auch hiezu meist Abfallkohle benutzt wird, so ist doch zu bedenken, daß eben diese Abfallkohle sehr bald vollwertig sein kann, so daß auch hier jede Ersparnis einen wirklichen Gewinn darstellt.

Auf noch eine besonders beachtenswerte Folgewirkung sei hier hingewiesen: Wie wir gesehen, erreichen wir erst durch die doppelte Ausnutzung des Höchstdruckdampfes die denkbar größtmögliche Wirtschaftlichkeit. Nun bestehen unsere Industrien aus Betrieben, in denen 1. nur Kraft (Elektro-, Wasser-, Gaswerke u. s. w.), 2. nur Wärme (Wäscherei, Badeanlagen, Fernheizwerke u. s. w.), 3. Kraft und Wärme (Brauerei, Zucker-, Spiritus-, Textilfabriken u. s. w.) erzeugt bezw. verbraucht wird.

Wollen wir die Vorteile des Hochdruckdampfes voll ausnützen, so kann und darf unser Ziel nicht nur sein, aus Kohle Elektrizität allein, oder Dampf allein zu erzeugen. Wir müssen die Erzeugung von Kraft und Wärme miteinander kuppeln. In den übrigen Betrieben ist diese Kupplung von selbst gegeben. Da wir nun Dampf nicht gut auf größere Entfernungen fortleiten können und da die Wärme verbrauchenden Industrien an die Großstädte und stark besiedelten Ortschaften gebunden sind, so bleibt nichts anderes übrig, als unsere neuen kalorischen Elektrowerke unter möglichster Dezentralisierung an solche Besiedlungsstätten zu rücken.

Ursprünglich hat man die elektrischen Kraftwerke in die Städte verlegt. Später verband man sie, um Fracht zu sparen, mit den Kohlenschächten. Es ist klar, daß wir schon in der nächsten Zeit gezwungen sein werden, unsere Ansicht wieder zu ändern. Mit anderen Worten: Heute noch hat das neue Elektrowerk in Seestadtl seine volle Berechtigung. Die kommende Hochdruckdampf-Verwertung wird aber bei richtiger Ausnützung die weitere Vergrößerung der Erlektrizitäts-Erzeugung allem Anscheine nach wieder zurück nach Prag verlegen, u. zw. in dem Zusammenhange, daß von beiden gekuppelten Werken Seestadtl mit Kondensations-Turbinen vorwiegend den Sommerbetrieb, dagegen Prag mit Gegendruckturbinen und Abdampfverwertung hauptsächlich den Winterbetrieb besorgen wird.

[5]) Auf dem H. D. I.-Tag-Reichenberg, 1922, habe ich unter dem Titel „Die Aussichten moderner Schachtförderung“ die Kegeltrommel-, Skip- und ununterbrochene Förderung besonders für unsere Verhältnisse besprochen. In einer weiteren Veröffentlichung, Techn. Blätter 1921, Nr. 7/8 und 13/14 „Die Aussichten moderner Skipförderung“ habe ich eine handliche Lösung dieser Förderart gegeben und auf deren Verbreitung in den V. St. A. hingewiesen. Eine damalige Anmerkung der Schriftleitung hat den hier angeführten wirtschaftlichen Vergleich veranlaßt.

[6]) Entnommen den schriftlichen Staatsprüfungsarbeiten von cand. ing. A. Felenda und H. Bimbasa.

[7]) Siehe Dr. Gaertner „Die Gefäßförderung und die durch sie bedingten Aenderungen im Kohlenbergbau“ im Glückauf 1923, Nr. 6.

Die Verwendung minderwertiger Brennstoffe in der keramischen Industrie.

Von Ing. **Gustav Kopka**, Leiter der Wärmstelle der W. d. P. I. i. d. Tschsl. Rep., Karlsbad.

Die Notwendigkeit, die Kohlenausgaben beim Erzeugen keramischer Waren so weit als möglich herabzudrücken, um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten, ist allgemein anerkannt. Um dieses Streben zu verwirklichen, gibt es verschiedene Wege. Zu diesen gehören: Einstellung der bestehenden Brennverfahren auf geringsten Kohlenverbrauch, kürzester Brenndauer und bestem Warenausfall, richtige Auswahl der Kohlensorten, Ersatz der teueren hochwertigen Kohlen durch billigere minderwertige Brennstoffe, Verwenden von Gas und flüssigen Brennstoffen, Anwenden zweckmäßig arbeitender Oefen sowie das Verwerten der Wärmemengen, welche bisher meist unausgenützt verloren gehen.

In meinen heutigen Ausführungen will ich die Möglichkeit des Verwertens minderwertiger Brennstoffe in der Porzellanindustrie erörtern, wobei auf selbst durchgeführte Versuche hingewiesen werden soll.

In der Feuerungstechnik verstehen wir unter Minderwertigkeit eines Brennstoffes entweder einen niedrigen Heizwert eines Brennstoffes oder einen Feinheitsgrad der Sorten (Grieß und Staub) bei verhältnismäßig gleichem Heizwert, wie der einer hochwertigen Kohle. Kohlen mit niedrigem Heizwert (Braunkohlen mit einem Heizwert bis rd. 3500 Kalorien) sowie Kleinkohlen, bezeichnet man deshalb als minderwertig, weil sie bei der Verfeuerung erhöhte Ansprüche stellen und vor allem besonderer Vorrichtungen bedürfen, damit mit ihnen ein Erfolg erzielt wird.

Die Feuerungstechnik der letzten Jahre hat auf diesem Gebiet große Fortschritte gemacht, doch wurden einschlägige Versuche fast ausschließlich nur an Kesselfeuerungen, in geringerem Ausmaße an Hüttenöfen durchgeführt, während an keramischen Oefen solche Versuche nur spärlich vorhanden sind. Zum Verwerten minderwertiger Brennstoffe stehen drei Wege offen:

1. Die Vergasung.
2. Die unmittelbare Verbrennung auf Sonderrosten.
3. Das Verbrennen feingemahlenen Staubs (Kohlenstaubfeuerungen).

Für alle drei Wege gilt die gleiche Bedingung für ihre Verwendungsmöglichkeit, und zwar muß das Brenngut auf 1400° C gebracht werden können, die Ware einwandfrei sein, wobei sich jedoch gleichzeitig ein fühlbarer privatwirtschaftlicher Nutzen ergeben muß, welcher es möglich macht, die Gestehungskosten herabzudrücken.

Ueber die Wirtschaftlichkeit der Gasfeuerung ist in letzter Zeit viel geschrieben und gestritten worden.[1]) Heute steht es fest, daß bei Verwenden von Kaltgas und Kaltluft ein wirtschaftlicher Nutzen bei gasgefeuerten Rundöfen nicht zu erzielen ist. Begründet liegt dies einerseits in der Unmöglichkeit, mit Kaltgas aus minderwertigen Brennstoffen eine entsprechend heiße Flamme zu erzeugen, die einen kräftigen Wärmeübergang von Flamme zu Brenngut ermöglicht, andrerseits wird beim Vergasen im Gaserzeuger ungefähr 20 % des eingebrachten Brennstoffes bei der Vergasungsarbeit verbraucht. Verschiedentlich ist nun der Vorschlag gemacht worden, Heißluft allenfalls Heißgas zu verwenden. Die Wärmestelle des W. d. P. I. in der tschsl. R. hatte Gelegenheit, an einschlägigen Versuchen in einer böhm. Porzellanfabrik teilzunehmen; die erzielten Ergebnisse sollen kurz beschrieben werden:

Der Versuch wurde an einem Zwei-Etagenofen mit überschlagender Flammenführung durchgeführt. Der Ofen hatte einen Glattbrandrauminhalt von 99 cbm, bei 10 Feuerungen. Vergast sollte werden Braunkohle Hertha-Staub bzw. Grieß von Sodau bei Karlsbad. Die Kohle bestand aus:

Kohlenstoff (C)	=	35.94 %
Wasserstoff (H_2)	=	2.82 %
Sauerstoff (O_2)	=	9.81 %
Stickstoff (W_2)	=	0.49 %
Schwefel (S)	=	0.47 %
Wasser	=	35.12 %
Asche	=	15.35 %
Heizwert	=	3200 Kalorien.

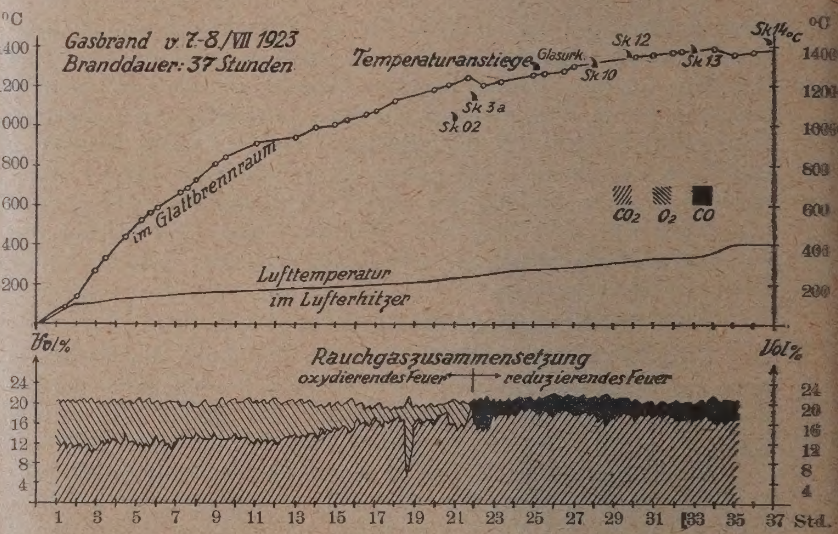
Vorhanden waren zwei Drehrost-Gaserzeuger der Prager Gasgeneratoren-Gesellschaft von 2.6 m Durchmesser, ähnlich dem Czerny-Generator der Leipziger Gasgeneratoren- und Braunkohlenverwertungs-A.-G. Das Gas wurde in die Feuerungen durch Flachbrenner der gleichen Firma zugeführt.

Es waren hier zwei Aufgaben gleichzeitig zu lösen: Porzellan mit Gas zu brennen und aus einem minderwertigen feinkörnigen Brennstoff Gas von einer solchen Güte und in einer solchen Menge zu erzeugen, daß die Ware in kürzester Zeit abgebrannt werden konnte.

Die Lösungen hätten eine große wirtschaftliche Bedeutung gehabt, da der Preis der obigen Kohlensorte ein Zehntel des Stückkohlenpreises beträgt. Die Wärmestelle stand diesem Beginnen von vornherein zweifelnd gegenüber, da die Erzeugung eines für Porzellanbrandzwecke brauchbaren Gases aus dieser Kohle und dem angewendeten Gaserzeuger fast ausgeschlossen war. Um nun den Versuchen wenigstens die Möglichkeit zu geben, greifbare Ergebnisse zu erzielen, wurde der Einbau eines Lufterhitzers und Trocknen des Gases vorgeschlagen. Nach einigen Vorversuchen gelang es, Luft von 500° C zu erhalten, während die Entwässerung des Gases nur teilweise gelang, da nicht genügend Kühlwasser zur Verfügung war.

Die Brandergebnisse waren im allgemeinen sehr ungünstig. Der Scherben war am Rand des Ofens gar, die Glasur überbrannt, daher gezehrt, während die innere Ware des Ofens trotz 37—40stündiger Brenndauer nicht fertig gebrannt war. Nachstehend das Brandbild eines Versuchsbrandes aus dem der Temperaturanstieg im Glattbrandraum, der Temperaturanstieg der Heißluft und die Rauchgaszusammensetzung im Glattbrandraum entnommen werden können.

Aus dem Brandbild ist zu ersehen, daß der Temperaturanstieg sehr schleppend und auch der Kohlenoxydgehalt im Scharffeuer nicht ausreichend war. Diese Umstände sind auf die mangelhafte Leistung der Gaserzeuger zurückzuführen. Im ganzen wurden je Brand 36.000 kg Kohle vergast, daher je Generator in 24 Stunden ungefähr 11 Tonnen, eine Zahl, die weit unter der normalen Leistung anderer Gaserzeuger liegt. Die Untersuchung des erzeugten Gases ergab durchschnittlich:



Kohlensäure (CO_2)	=	5.0 %	Heizw. = 1315 Kal.
Schwere Kohlenwasserstoffe ( )	=	0.2 %	
Sauerstoff (O_2)	=	0.1 %	
Kohleoxyd (CO)	=	25.3 %	
Wasserstoff (H_2)	=	11.1 %	
Methan (CH_4)	=	2.7 %	
Wassergehalt des Gases	=	118 gr/je m³	
Gasausbeute je 1 kg Kohle	=	1.3 cbm	
Wirkungsgrad der Gaserzeuger	=	52 %.	

Es wurden im ganzen 4 Versuchsbrände durchgeführt, die sämtliche schlechte Ergebnisse hatten. Zurückzuführen ist dies lediglich auf die mangelnde Leistung der Gaserzeuger. Die Lieferer konnten die gegebene Bürgschaft nicht einhalten, worauf die Versuche abgebrochen wurden.

Beachtenswert ist an den Versuchen lediglich die Wirkung der verwendeten Heißluft. Während ohne Heißluft höchstens S. K. — 10 — 11 erreicht werden konnten, wurde mit Heißluft S. K. 14 glatt umgebrannt. Dies ist ja an und für sich nichts Ueberraschendes, da sich der Erfolg rechnungsmäßig vorausbestimmen ließ. Die Heißluft wurde auf Vorschlag der Wärmestelle in einem gesondert beheizten Lufterhitzer erzeugt, da alle für Rundöfen gegebene Mög-

[1]) Sprechsaal 1912, Nr. 17—20; Sprechsaal 1922, Nr. 44—46; Sprechsaal 1923, Nr. 19, 24, 25, 40; Ber. der d. ker. Ges. 1923, Nr. 3; 1924, Nr. 4.

lichkeiten, durch Rekuperation Heißluft zu erzeugen,[2]) unbrauchbar sind, da sie entweder hohe Anlagekosten erfordern oder nicht gestatten, entsprechende Heißluftmengen zu erzeugen.

Der hier geschilderte Versuch hat bewiesen, daß Anwenden von Heißluft auch bei Rundöfen möglich ist, wodurch einerseits die Verwendung auch minderwertiger Gase erreicht, andererseits die Branddauer und der Kohlenverbrauch wesentlich herabgedrückt werden können. Das Erzeugen der Heißluft dürfte allgemein für mit Gas betriebene Rundöfen nur von einer Stelle zweckmäßig sein, was sich in den meisten bestehenden Anlagen nicht schwer durchführen lassen wird.

Ein zweiter Versuch zum Verwerten minderwertiger Brennstoffe wurde an einem Porzellanrundofen von 25 m³ Glattbrandrauminhalt unter Verwendung einer Sonder-Unterwindfeuerung (Gefia) durchgeführt. Die ursprünglichen Bedenken wegen Flugaschenbelästigung haben sich als gänzlich unbegründet erwiesen. Der Warenausfall war schwankend, neben einwandfreier Ware war oft luftgelbes Geschirr, infolge unregelmäßiger Bedeckung der Rostfläche mit Brennstoff vorhanden. Verfeuert wurden je Brand folgende Mengen Staub und Lösche nachstehender Sorten:

2.200 kg Braunkohlenlösche-Sachsenwerk-Karlsbad mit je 3000 WE.
3.300 kg Braunkohlengries-Boghead-Falkenau mit 5000 WE.
4.600 kg Steinkohlengries-Kladno mit 5500 WE.
10.100 kg.

Die Brände dauerten ungefähr 27 Stunden.

Die Versuche ergaben im allgemeinen die Brauchbarkeit dieses Verfahrens für die keramische Industrie, besonders für oxydierendes Brennen (Steingut) wären weitere Versuche nicht aussichtslos. Bei diesen Versuchen konnte für die beteiligte Fabrik kein wirtschaftlicher Erfolg festgestellt werden, so daß die Versuche eingestellt wurden. Besonders der Preis des verwendeten Steinkohlengrieses machte jede Ersparnis unmöglich. Für Fabriken, welche an Steinkohlengruben liegen oder hochwertige Braunkohlenlösche billig erhalten können, sind solche Versuche sicher erfolgversprechend Zur Heizung von Muffeln aller Art sind Unterwindfeuerungen jedenfalls anstandslos zu verwenden. Eines muß hiezu noch bemerkt werden, daß die Bedienung von Unterwindfeuerungen erhöhte Anforderungen an die Bedienenden stellen und man diese verdoppeln muß, um besonders bei Rundöfen einwandfreie Ware zu erzielen.

Nun noch einiges über die Verwendbarkeit der Kohlenstaubfeuerungen. In der Keramischen Rundschau 1924, Heft Nr. 20, wird in einem bezüglichen Aufsatz an der Verwendbarkeit der Kohlenstaubfeuerung in der keramischen Industrie sehr gezweifelt. Wenn der wirtschaftliche Erfolg dieses Verfahrens auch bei anderen Industrieöfen nicht bedeutend war, so liegt dies vor allem in den hohen Trocken- und Mahlkosten für den Brennstoff. Durch Verbilligen des Vorbereitungsvorganges wird die Kohlenstaubfeuerung auch für die keramische Industrie Bedeutung gewinnen. Vorteile der Kohlenstaubfeuerung sind entschieden vorhanden, vor allem das leichte Erzielen hoher Wärmegrade sowie die Möglichkeit, das Feuer nach Bedarf oxydierend und reduzierend zu führen. Eine entsprechende Einrichtung der Verbrennungskammern wird sich wohl finden lassen. Sowohl an Rund- und Tunnelöfen als auch für Scharffeuermuffeln werden sich fest eingebaute Feuerungen verwenden lassen, während für Ringöfen fahrbare Feuerungen in Betracht zu ziehen wären. In letzter Zeit sind von einzelnen Firmen (A. E. G.-Berlin, Orange-Gelsenkirchen) Kohlenstaubfeuerungen für kleinere Industrieöfen gebaut worden, die sich auch für die Keramik verwenden lassen würden. Solange jedoch die Aufbereitungskosten übermäßig hoch sind, ist an Versuche nicht zu denken. Die keramischen Betriebe sind in der Regel zu klein, um so große Anlagekosten auf sich nehmen zu können. Die Bereitung des Kohlenstaubes müßte daher von einer Stelle, womöglich auf der Grube selbst geschehen und von dort in eigenen Wagen, wie diese auf der letzten Leipziger technischen Messe von der Kohlenstaub G. m. b. H., Berlin, ausgestellt waren, den Betrieben zugeführt werden. Ob man Kohlenstaub oder Koksstaub von der Grube beziehen wird, muß die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Verwertungsverfahren von Kleinkohle erweisen. Entweder man trocknet und mahlt und versendet Kohlenstaub an die Verbraucher oder man schwelt die Kleinkohle, erspart sich damit das schwierige Trocknen, gewinnt dabei hochwertige Schwelstoffe und versendet Koksstaub zur Verwertung in Kohlenstaubfeuerungen. Vorderhand liegt das Schwergewicht der Verarbeitung minderwertiger Brennstoffe in der Brikettierung, doch gibt es viele Kohlen (z. B. die böhm. Braunkohlen), die sich hiezu nicht eignen. Für diese bietet die Kohlenstaubfeuerung sicher ein dankbares Feld zur Verwertung.

Der Preis der minderwertigen Brennstoffe, besonders von Staub und Lösche beträgt in der Regel ein Fünftel bis ein Zehntel der gleichen Stückkohlensorte, so daß die erzielten Ersparnisse, die etwa notwendigen Umbauauslagen in kürzester Zeit vollständig bezahlt machen. Eine Aenderung der Preisspannung zwischen Kohlenklein und Stückkohle ist nicht zu befürchten, da viele Verbraucher (Bahnen) nur Stückkohle verwenden können und bei der Förderung und Aufbereitung immer Kohlenklein abfällt, welches der Industrie zur Verfügung stehen wird.

Das Verwerten minderwertiger Brennstoffe in der keramischen Industrie ist bisher ein Gebiet gewesen, auf dem noch wenige Erfahrungen vorliegen. Es ist sicher, daß man mit hochwertigen Brennstoffen am einfachsten und sichersten einwandfreie Ware erzeugen kann. Um jedoch wettbewerbsfähig bleiben zu können, ist es Pflicht der berufenen Kreise, nichts unversucht zu lassen, um den Wärmebedarf so billig als möglich zu decken. Jedes neue Verfahren erfordert Versuche. Hoffen wir, daß ähnliche Versuche auch anderswo durchgeführt werden und zu besseren Ergebnissen gelangen, als sie bisher geschildert werden konnten.

[2]) Keram. Rundschau 1922, Nr. 50.

Die Windkraftausnützung.

Hofrat Ing. Heinrich Gruber und Ing. Ferdinand Hampel schreiben in der „Mitteleuropäischen Wirtschaft“:

Die hohe Bedeutung der Windkraftausnützung wurde bei der jüngsten Weltkrafttagung in London entsprechend hervorgehoben. Die Leistung der Windkraft, zusammengesetzt aus Einzelleistungen, steht gegen die Leistungen der großen Wasserkraftwerke zurück. Dagegen liegt bei den Windkraftwerken der wirtschaftliche Vorteil darin, daß jeder Nutznießer eines der unzählbaren Windkraftpunkte Kraft mit eigenen, verhältnismäßig geringen Geldmitteln gewinnen kann, während große Wasserkraftanlagen fremdes Geld in Anspruch nehmen müssen. Die Windkraftanlage bleibt nach den Erfahrungen im Auslande wirtschaftlich günstiger. Unsere Landwirtschaft soll verbessert werden. Bei Durchführung aller notwendigen Ent- und Bewässerungen könnte diesem Ziel nähergerückt werden. Bei der Entwässerung schafft der Windmotor das Wasser einfacher und billiger aus den versumpften Grundstücken in das nächste Bach- und Flußgerinnne, als es die Entwässerung mit Gräben vermag. Hinsichtlich der Bewässerung gilt dasselbe wegen der kostspieligen Erdarbeiten. Außerdem könnten die meisten landwirtschaftlichen Arbeiten, wie Wasserpumpen, Futterschneiden, Schroten, Dreschen usw. mit fast kostenloser Kraft durchgeführt werden. In Deutschland sind zahlreiche Anlagen mit bestem Erfolge bereits im Betriebe. Es wurden bei Ent- und Bewässerungsanlagen Leistungserhöhungen von 50 bis

200% erreicht. Die niederösterreichische Landesregierung hat vorerst eine Entwässerunganlage mit Windkraft für rund 100 Hektar reif werden lassen. (Tresdorf bei Korneuburg.) Rund 500 000 Hektar sollen noch entwässert werden.

Hinsichtlich der Kraftversorgung für Industrie und Gewerbe durch Windkraft werden in Deutschland bereits Leistungen von 50 Pferdekräften bei einer Windgeschwindigkeit von 8 Sekundenmeter für je ein Windrad nachgewiesen. In Oesterreich kann in ebener Gegend mit 6000 Windkraftstunden jährlich und mit durchschnittlich 10 Pferdekräften gerechnet werden. Im Mittelgebirge erhöht sich die Leistung wesentlich. Nach den Erfahrungen bei der ersten großen Stahl-Windturbine in Oesterreich, und zwar in Asparn an der Taya (bei Mistelbach), ist das Windrad (10 Meter Durchmesser) seit 1. November 1923 noch nicht eine Stunde stillgestanden. Der Motor liefert 5 bis 35 Pferdekräfte durch im Mittel 15 Stunden täglich. Angenommen, wir hätten in ebenen Gegenden 5000 Windturbinen von mittlerer Größe und im Mittelgebirge gleichfalls 5000 Windturbinen aufgestellt, so berechnet sich die Jahresleistung mit 800 bis 1000 Millionen Pferdekraftstunden. Nun befassen sich deutsche Ingenieure mit dem Bau großer Windkraftwerke. Bei einem Raddurchmesser von 40 Meter und Aufstellung in starken Windkraftpunkten sollen Leistungen bis 500 Pferdekräfte erzielt werden. Zum Verwerten der Windkraft für alle landwirtschaftlichen, industriellen und gewerblichen Zwecke ist noch zu erwähnen, daß das Erzeugen von billigem elektrischen Strom, er kostet nur einen Bruchteil der Stromkosten aus den Wasserwerken, weit vorgeschritten ist, so daß mehrere, in Abständen von 50 Meter aufgestellte Windturbinen verwendet werden, unter Parallelschaltung der Dynamos auf ein gemeinsames Netz.

Gewinnung von Kraftgas aus Abwässern.

Schon lange weiß man, daß bei der Gährung zellulosehaltiger Stoffe Methan gebildet wird, und daß aus Sümpfen brennbare Gase entweichen; aus diesem Grunde hat auch das Methan den Beinamen „Sumpfgas“ erhalten. Die nämliche Zersetzung erleiden auch die städtischen Abwässer in den Kläranlagen; auch hier entwickeln sich größere Mengen brennbare Gase, an deren Nutzung man in letzter Zeit herangetreten ist. Die ersten Versuche wurden schon im Jahre 1907 angestellt, wo man in Indien das aus den geschlossenen Abwasserklärbecken eines Krankenhauses entweichende Gas zum Betriebe eines Gasmotores benutzte. Walshaw in Neu-Südwales beobachtete im Jahre 1911, daß die Gasentwicklung in den Klärbecken begünstigt wird, wenn in dem Behälter ein geringer Unterdruck herrscht und wenn von Zeit zu Zeit in das Abwasser ein schwacher Luftstrom eingeleitet wird. Hierdurch wird das Zersetzen des Schlammes beschleunigt und das Bilden übelriechender Gase (Schwefelwasserstoff) vermieden. Beim Einleiten der Luft muß jedoch ein Aufwirbeln des Schlammes verhütet werden, da hiedurch der Faulvorgang gestört wird.

Nach einem Bericht in der Zeitschrift "The Engineer", Bd. 132, S. 642 und 669, hat der von Walshaw benutzte Klärbehälter rechteckige Form und einen schrägen Boden, an dessen tiefster Stelle eine Ablaßvorrichtung für den Schlamm angebracht ist. Das quer durch diesen Behälter fließende Abwasser wird durch eingebaute Zwischenwände gezwungen, einen bestimmten Weg zurückzulegen. Der Behälterdeckel ist mit Mannlöchern, einem Sicherheitsventil sowie mit Rohren zum Abführen der gebildeten Gase versehen. Das Einleiten von Luft geschieht mit Hilfe von Streudüsen an der Wasseroberfläche; die hiedurch veranlaßte Bewegung der oberen Schichten des Abwassers bewirkt auch ein besseres Abtrennen der Gasblasen von dem Schlamm. Zu dem gleichen Zweck sind die Kanten der Zwischenwände ausgezackt. Wenn die Wassertemperatur so niedrig ist, daß die Tätigkeit der Bakterien zu träge wird, so kann am Boden des Behälters Luft eingeleitet werden, die in einer besonderen Vorrichtung durch Verbrennen eines Teiles des gewonnenen Gases gewärmt wird.

Das Abwasser soll etwa 6 Stunden im Behälter gelassen werden; der abgeschiedene Schlamm wird in längeren Zeitabständen entfernt. Das aus dem Abwasser entweichende Gas hat folgende mittlere Zusammensetzung: 14 v. H. Kohlensäure, 1 v. H. Sauerstoff, 60 v. H. Methan, 8 v. H. Wasserstoff und 17 v. H. Stickstoff; sein Heizwert beträgt infolge des hohen Methangehaltes 5340 WE/m³. Eine derartige Anlage arbeitet in Brisbane seit 1914; das Gas dient dort zum Betrieb eines 17 PS-Gasmotores, der die Abwasserpumpe antreibt und seit dem genannten Zeitpunkte fast ununterbrochen störungsfrei tätig ist. Der Gasverbrauch des Motors beträgt 0.75 m³ für die PS/st; außer Schmierung und Reinigung erfordert er keine Wartung. Nach 9 Monate langem Betrieb erwies sich der Zylinder frei von Rußablagerungen und Anfressungen; auch waren in der Nähe der Anlage keine üblen Gerüche wahrnehmbar. Aehnliche Anlagen sind noch in mehreren anderen Orten Australiens in Betrieb. Die Gasmengen, die aus dem Abwasser von 1000 Personen gewonnen werden, liefern im Dauerbetrieb etwa 9 PS.

Neuerdings sind auch in England Versuche zum Verwerten der Abwässergase gemacht worden, und zwar in Birmingham mit einer 25 PS-Maschine. Man benutzt dort jedoch nicht das rohe Abwasser, sondern den in den Absitzbecken abgeschiedenen Schlamm, der etwa 3 v. H. Trockenstoff enthält. Demgemäß ist die Anlage für die Gaserzeugung wesentlich einfacher. Die Behälter sind rechteckige Kästen ohne Trennwände; zum Erwärmen des Schlammes werden die Abgase des Motors in diese Behälter eingeführt und von Zeit zu Zeit wird der Schlamm durch Einblasen von verdichtetem Kraftgas durchgerührt, um die Gasentwicklung zu begünstigen. Das aus dem Schlamm gewonnene Gas enthält etwa 72 v. H. Methan und hat einen Heizwert von rund 6000 WE/m³; es wird in einem Behälter aufgefangen, ehe es der Maschine zugeführt wird. Der Gasverbrauch beträgt etwa 0.57 m³ für 1 PS/st und man hat berechnet, daß das aus 1 t Schlamm mit rund 10 v. H. Trockengehalt erzeugte Gas etwa 75 PS/st liefern könnte. Es lassen sich somit auf diesem Wege ohne große Kosten recht ansehnliche Kraftmengen aus den bisher unbenutzten Abwässern der Städte gewinnen. Es ist daher nur zu begrüßen, daß man dieser Frage nun auch bei uns größere Beachtung schenkt. Bei der Abwässerkläranlage der Stadt Erfurt wurden z. B. seit längeren Jahren eingehende Untersuchungen über Menge und Beschaffenheit der aus Abwasser erhaltenen Gase ausgeführt, wobei sich ergab, daß auf jeden Bewohner jährlich mindestens 3 m³ Gas entfallen, daß diese Menge aber durch Belüften und Erwärmen des Abwasserschlammes bis auf den zehnfachen Betrag erhöht werden kann. Das Gas hat in Erfurt einen Heizwert von 5600 bis 6000 WE, der sich nach Entfernen der Kohlensäure aber auf über 8000 WE erhöht.

STOFFWIRTSCHAFT.

Die Entwicklung der Fetthärtung. Die Fetthärtungsindustrie hat sich in der kurzen Zeit von 15 Jahren in fast allen Kulturländern außerordentlich verbreitet, ihre Erzeugnisse werden nicht nur in der Seifen- und Kerzenindustrie, sondern auch stark zunehmend beim Herstellen von Speisefetten verwendet, nachdem durch eingehende physiologische Untersuchungen erwiesen wurde, daß der Genuß gehärteter Fette keinerlei nachteilige Wirkungen hat. Ueber die Entwicklung der Fetthärtung in technischer und wirtschaftlicher Richtung machte auf der lezten Tagung des Vereines Deutscher Chemiker Dr. W. Normann (Emmerich) beachtenswerte Mitteilungen. Dr. Normann war es, der im Jahre 1902 die Fetthärtung erfand und sich seitdem um diesen Industriezweig große Verdienste erworben hat, wofür er in diesem Jahre von dem Verein Deutscher Chemiker durch Verleihen der Liebig-Denkmünze geehrt wurde.

Das Wesen der Fetthärtung ist das Anlagern von Wasserstoff an ungesättigte Fette oder Fettsäuren in Gegenwart eines katalytisch wirkenden Metalls, als das heute in der Technik ausschließlich das Nickelmetall in fein verteiltem Zustand angewandt wird. Für das Herstellen dieses Nickelkatalysators sind die mannigfachsten Verfahren angegeben worden und es bestehen hiefür allein in Deutschland bereits etwa 100 Patente. Ursprünglich ging man

nach dem Vorschlag von Sabatier von Nickeloxyd aus, das durch Reduktion im Wasserstoffstrom in feinpulveriges Metall verwandelt wurde. Eine wesentliche Verbesserung stellte dann der zuerst von Markel ausgesprochene Gedanke dar, das Nickelmetall auf Kieselgur oder einem anderen geeigneten Träger niederzuschlagen, denn hiedurch wird die Wirkung des Nickels ganz erheblich gesteigert. Andererseits hat man auch mit Erfolg versucht, das Nickel aus seinen Salzen ohne Verwendung eines Trägers unmittelbar in dem zu härtenden Oel abzuscheiden. Dies geschieht durch Einleiten von Wasserstoff in das erwärmte Oel, wobei das Nickelmetall in fein verteiltem Zustand in Form einer tiefschwarzen Lösung erhalten wird. Manche Nickelsalze zerfallen auch schon durch bloßes Erwärmen in dem Oel unter Bildung von Nickelmetall, ohne daß Wasserstoff eingeleitet zu werden braucht. Weiter kann man von der gasförmigen Verbindung des Nickels mit Kohlenoxyd ausgehen und diese durch Erwärmen in ihre Bestandteile zerlegen. Und schließlich kann man auch, wie dies z. B. in Amerika geschieht, vom käuflichen Nickelmetall ausgehen und dieses durch Schleifen oder Mahlen unter Oel in feinverteilten Zustand überführen.

Beim Ausführen der Oelhärtung ist eine möglichst innige Mischung von Oel und Katalysator mit dem zugeführten Wasserstoff notwendig; dies erreicht man entweder durch Anwenden von Rührwerken oder durch Zerstäuben des Oeles. Die Aufnahme des Wasserstoffs durch das Oel geht unter Wärmeentwicklung vor sich, so daß die Reaktion bisweilen künstlich gemildert werden muß, um ein zu starkes Erwärmen des Oeles zu vermeiden. Denn die zum Härten erforderliche Temperatur liegt bei etwa 180°, nur wenn der Katalysator im Oele selbst erzeugt wird, arbeitet man bei 230—250°. Der Druck, mit dem der Wasserstoff in das warme Oel eingeleitet wird, ist verschieden, manche Verfahren arbeiten bei gewöhnlichem Druck, andere wieder gehen bis auf 50 Atm. hinauf.

Wichtig ist ferner, daß die zum Herstellen des Katalysators benutzten Nickelsalze sowie das Wasserstoffgas frei von gewissen Stoffen sind, die die Wirksamkeit des Katalysators hemmen oder ganz vernichten. Als solche „Katalysatorgifte" hat man namentlich Blei, Zink und Schwefel erkannt, auch gewisse organische Verunreinigungen, die mitunter in schlechten Oelen enthalten sind, machen sich oft störend bemerkbar, wogegen das im Wasserstoff meist in geringer Menge noch enthaltene Kohlenoxyd gewissermaßen eine einschläfernde Wirkung auf den Katalysator ausübt.

Die erste Anlage zur Fetthärtung wurde im Jahre 1907 in England errichtet, ein Jahr darauf wurde in Herford die erste deutsche Anlage in Betrieb genommen. Bis zum Jahre 1914 war die Zahl dieser Anlagen auf 24 gestiegen, von denen sich 18 in Europa befanden. Im Kriege wurden zahlreiche neue Fabriken für Fetthärtung erbaut, so daß heute in Deutschland 11 und in der ganzen Welt etwa 75 derartige Anlagen vorhanden sind. Als Rohstoffe für die Härtung kommen die meisten pflanzlichen und tierischen Oele in Betracht, wie Leinöl, Sojabohnenöl, Rüböl, Baumwollsaatöl, Getreidekeimöl und vor allem Walfischtran, der durch die Härtung seinen unangenehmen Geschmack und Geruch vollkommen verliert und so ein einwandfreies Speisefett liefert. Die Fetthärtung ermöglicht uns, aus den in großen Mengen vorkommenden flüssigen Pflanzenölen die wertvolleren und höher geschätzten festen oder halbfesten Fette zu gewinnen, die uns die Natur in weit geringeren Mengen bietet; die Fetthärtung ist damit ein wichtiger Regler für das Preisverhältnis zwischen flüssigen Oelen und festen Fetten geworden. (Zeitschrift f. angew. Chemie.)

S.

WASSERWIRTSCHAFT.

Deutscher Wasserwirtschaftsverband in der tschechoslowakischen Republik in Reichenberg.

I. Vollversammlung. Die Vollversammlung, deren Einberufung für diesen Monat geplant war, kann infolge verschiedener Hindernisse erst im Jänner n. J. stattfinden.

II. Studienreise in die Schweiz und nach Tirol. Der tschsl. elektrotech. Verband und der tsch. Wasserwirtschaftsverband und über Einladung auch unser Verband, vertreten durch Franz Walter, Hohenelbe, Waldemar Riedel, Polaun, Ing. Fritz Soyka, Reichenberg, Direktor Ing. Rudolf Wannenmacher, Trautenau, und den Geschäftsführer Dr. Schmitt, haben an einer Studienfahrt durch Tirol und die Schweiz teilgenommen, die bezweckte, Handhaben zur Verbesserung unserer Wasserkraftsteuer zu gewinnen.

Als Ergebnis der Reise wurden Anträge vorgelegt, die eine Einigung zwischen dem bisher von unserem Verband und vom tschechischen Wasserwirtschaftsverband eingenommenen Standpunkt hinsichtlich der Neugestaltung der Wasserkraftsteuer beinhalten. Eine Einigung ist bisher noch nicht erzielt, jedoch beschlossen worden, daß der von Dr. Schmitt auszuarbeitende ausführliche Bericht zur Grundlage der weiteren Beratungen genommen werden soll. Das Ergebnis einer Vorsprache im Abgeordnetenhaus war, daß der Abgeordnete Cerny eine Entschließung beantragte, in der die Regierung aufgefordert wurde, den bisherigen Zuschlag zur Wasserkraftsteuer ehestens aufzuheben und die Vorschriften über die Befreiung neuer Wasserwerke an weniger strenge Bedingungen zu knüpfen, was angenommen wurde.

III. Neißeregulierung. An der am 8. November l. J. in Reichenberg durchgeführten Verhandlung der Landeskommission für Flußregulierungen in Angelegenheit der Neißeregulierung hat unser Geschäftsführer, Kammersekretär Dr. Schmitt, teilgenommen. In einer ausführlichen Eingabe an die Kommission, an das Arbeitsministerium und an das für Landwirtschaft wurden sodann die vom Bezirk, Stadt und Wassergenossenschaft in Reichenberg gestellten Anträge wärmstens befürwortet.

IV. Wasserbücher. Ueber Ansuchen der Reichenberger Kammer hat das Ministerium für Landwirtschaft sämtlichen Kammern den vorläufigen Entwurf einer Regierungsverordnung übermittelt, durch welche die Einrichtung und Führung der Wasserbücher abgeändert werden soll. Im Einvernehmen mit der Kammer hat der Wasserwirtschaftsverband im Kreise seiner Mitglieder und verschiedener Fachleute schriftliche Aeußerungen über den Entwurf eingeholt. Nach Abschluß dieser Erhebungen wurde vom Arbeitsausschuß der vom Geschäftsführer erstattete Bericht durchberaten und genehmigt und der Handelskammerzentrale vorgelegt. Sämtliche Kammern sind den Anrtägen beigetreten. Der der Regierung bereits vorgelegte Bericht steht auf dem Standpunkt, daß jede Aenderung der Einzelbestimmungen über die Führung der Wasserbücher wirkungslos bleiben muß, solange nicht durch eine Aenderung des Gesetzes den Eintragungen in die Wasserbücher die gleiche Rechtskraft verliehen wird wie den Eintragungen in die Grundbücher. Eine solche Aenderung des Gesetzes wurde bei der Regierung beantragt.

VERSCHIEDENES.

II. Allstaatliche Straßenbahn- und Kleinbahntagung Bad Homburg v. d. Höhe 1924.*)

Unter Teilnahme von Vertretern der meisten Regierungen der Länder Europas und der Abgesandten der Straßenbahnen, Kleinbahnen und von Firmen in diesen Ländern begannen am 4. September d. J. die Verhandlungen der II. allstaatlichen Straßenbahn- und Kleinbahntagung unter Vorsitz des Präsidenten Ing. Spängler, Direktors der Wiener städtischen Straßenbahnen. An den zwei Verhandlungstagen wurde eine Reihe von Vorträgen abgehalten, die wichtige technische und wirtschaftliche Fragen berührten und wertvolle Aufklärungen und Anregungen boten.

Direktor van Putten-Amsterdam u. Direktor Hultmann-Malmö berichteten über die Einrichtungen und Anwen-

*) Auszug aus einem längeren, von Dr. A. Ertel, Sekretär des Internationalen Straßenbahn- und Kleinbahn-Vereines, zur Verfügung gestellten Berichte. Die Schriftltg.

dungsmöglichkeiten des Einmannwagens. Der Einmannwagen ist in Amerika aus der Erwägung entstanden, für die üblichen großen Wagen leichte und im Betrieb billige Wagenformen zu schaffen, die auch durch Sicherheitsvorrichtungen aller Art die Sicherheitsfrage stark betonen. In Europa waren dagegen fast ausschließlich Erwägungen maßgebend, durch Verwendung nur eines Mannes möglichste Ersparnisse zu erzielen und so unter Verzicht auf besondere Sicherheitsvorrichtungen verkehrsschwache Linien aufrechtzuerhalten. Die Gesamtkosten für die Fahrmannschaft werden durch den Einmannwagen im Mittel auf 36% der Einnahmen oder 41% der Ausgaben herabgedrückt, es ist also die Einführung schon aus diesem Grunde zu erwägen. Auf die Einführung kann auch der immer mehr zunehmende Wettbewerb der Kraftwagenlinien von Einfluß werden, 25 Bahnen haben den Einmannwagen eingeführt, 14 beabsichtigen die Einführung; besondere Sicherheitsvorrichtungen (Tote-Mannkurbel, Betätigung der Trittstufen usw.) werden von der Mehrheit nicht für nötig gehalten. Fahrkarten werden nicht überall ausgegeben; eine Ueberwachung wird selbst bei Zahlkasten für notwendig gehalten, ebenso eine Klingelvorrichtung für die Fahrgäste. Ob Anhängewagen zulässig sind, wird bejaht, geteilt ist die Meinung über die Zweckmäßigkeit eines Lohnzuschlages für Fahrer. Als Vorzüge des Einmannwagens gelten: große Ersparnis an Personalkosten, Möglichkeit einer dichteren Wagenfolge bei gleich hohen Kosten, weniger Unfälle. Als Nachteile gelten: bei großem Verkehr große Verspätungen, Verringerung der Reisegeschwindigkeit, Begünstigung des Schwarzfahrens, Entstehen von Zugluft im Wagen.

Direktor Geiser-Schaffhausen behandelte den Wettbewerb zwischen Ueberlandbahnen und Kraftwagenlinien. Die Besserung der Bahnen seit dem Kriege schreitet nur langsam vorwärts und es wird ihr neuerdings durch die Kraftwagen schwer Abbruch getan. Dies trifft sie umso empfindlicher, als die Betriebsausgaben seither ungeheuer gestiegen sind, womit die möglichen Fahrpreiserhöhungen nicht Schritt halten. Das neue Arbeitszeitgesetz und andere Engherzigkeiten tun das Uebrige. Vom Jahre 1907 bis jetzt sind die Kraftfahrzeuge in der Schweiz von 3837 auf 40.116 gestiegen. Dieses Verkehrsmittel kann nicht einfach wieder aus der Welt geschafft werden, die Fortschritte im Kraftwagenbau, die Verbesserung der Straßen und deren Unterhalt, die Anlage neuer Kraftwagenstraßen u. ä. werden die Zahl von Jahr zu Jahr vermehren, aber es kann verlangt werden, daß die Kraftwagen zu vermehrten Geldleistungen für Aufwendungen in ihrem Vorteile herangezogen und einer strengen Aufsicht unterstellt werden. Der Schweizer Verband hat daher bereits an die Regierung bezügliche Forderungen gestellt, die zwar nicht bewilligt wurden, aber doch zu einer Aenderung der gesetzlichen Vorschriften führen werden.

Direktor-Stellvertreter Dr. Ing. Patz-Budapest hielt einen Vortrag über Verfahren zur Erreichung eines gleichmäßigen Fahrplanes bei Straßenbahnen.

Privatdozent Dr. Ing. Vidéky-Budapest berichtet über Rollen- und Kugellager und zwar über die verschiedenen Formen unter Verwendung von Kugeln, zylindrischen, gewölbten und kegligen Rollen, deren Anordnung in Bezug auf die Achse und Zahnräder, deren Lagerung und Führung.

Direktor Baurat Goetz-Leipzig sprach über Gleisbau und Gleiserhaltung. Das Wichtigste, eine genaue Zusammenstellung des überall verwendeten Schienenstoffes war nicht möglich herzustellen, weil sich die Verhältnisse hinsichtlich der verwendeten Querschnitte im letzten Jahr sehr geändert haben. Die Bahnen haben noch immer vom Pferdebetrieb zuviele und schlechte Bögen, also ungünstige Gleisverhältnisse. Es wäre viel an der Gleislage zu verbessern möglich. Die Zahl der Schienenquerschnitte in einem Betrieb soll auf das notwendigste vermindert werden. Als Normquerschnitte sollten solche unter 160 mm Höhe nicht verwendet werden, empfehlenswert ist 180 mm Höhe, die höheren Kosten machen sich rasch bezahlt. Unbedingt notwendig ist eine gute Bauweise; der Unterbau soll erstklassig sein, genügend Packlage, Steinschlag zur Unterstopfung und eine zweckmäßige Entwässerung. Den Betonunterbau verwirft der Berichterstatter. Die Thermitschweißung darf als die bessere angesehen werden, aber es kann auch mit der elektrischen Schweißung annähernd das Gleiche erreicht werden, wenn die Arbeit einwandfrei ist. Behandelt wird noch die Frage der Pflasterung der Gleiszone, welche bei den Stadtverwaltungen vielfach noch auf Widerstand stoßt, während einzelne Städte diese sogar vorschreiben.

Ueber die Normung der Rillenschienen berichtete Direktor Hausmann-Gablonz und es werden hiefür als Ergebnis des Vorschlages von Direktor Dr. Zehnder-Spörry-Montreux und der Beratungen des Normungsausschusses 3 Querschnitte vorgeschlagen.

1. Höhe 180 mm, Fußbreite 180 mm, Fahrkopfbreite 56 mm, Rillenbreite 31 mm für die Gerade und 34 mm f. Bögen.
2. Höhe 180 mm, Fußbreite 160 mm, Fahrkopfbreite 50 mm, Rillenbreite wie bei 1.
3. Höhe 160 mm, Fußbreite 160 mm, Fahrkopfbreite 48 mm, Rillenbreite wie bei 1.

Die weitere Behandlung ist dem technischen Ausschuß des Verbandes Schweizerischer Nebenbahnen, deren Vorsitzender Direktor Dr. Ing. Zehnder-Spörry-Montreux ist, vorbehalten.

Direktor Barth-Kristiania sprach über Magnetschienenbremsen. Die Vergrößerung des Wagengewichtes, die Vermehrung der mitgeführten Anhängewagen und die Erhöhung der Fahrgeschwindigkeiten führte zur Verbesserung der bestehenden Bremsen und zur Einführung von elektrischen und Luftdruckbremsen. Bei Bahnen mit erheblichen Steigungen war es aber auch mit diesen oft nicht möglich, zuverlässige Bremswirkungen zu erzielen und so war man darauf bedacht, eine vom rollenden Rad unabhängige Bremse einzuführen. Eine solche ist die Magnetschienenbremse. Sie ist wenig verbreitet, besitzt meistens besondere Spulen für Motor- und Frischstrom. Das Verhältnis zwischen der Bremskraft und dem Wagengewicht schwankt zwischen ½ und ¾ . Der Strom wird durch den Fahrschalter geregelt; die Schienenbremsen sind zwischen den Rädern aufgehängt und wirken unabhängig vom Federnspiel nirgends auf die Räder. Der Abstand zwischen Polschuh und Schiene ist 3—20 mm. Ueber die Unterhaltungskosten gehen die Angaben auseinander. Der Bremsweg wird durch diese Bremse erheblich verkürzt, Entgleisungen in den Weichen sind selten.

Direktor Pforr-Berlin behandelte die „Strommessung für elektrische Straßenbahnenn". Die Ausgaben für den verbrauchten Strom sind so wesentlicher Natur, daß ein Mehrverbrauch über die unbedingt nötige Menge, die fast nur Verschleiß- und Zerstörungsarbeit leistet, unbedingt vermieden werden sollte. Der richtige Stromverbrauch kann durch Zähler oder aber durch die Aufsichtsbeamten gemessen werden. Als Zähler stehen in Verwendung: Stromzeitzähler, Wattstundenzähler, Ampèrstundenzähler und Wolff'sche Beschleunigungsmesser. Sie haben durchschnittlich eine Stromersparnis ergeben, bedingen aber große Anschaffungs- und dauernde Erhaltungskosten, große Entgeltkosten für die Auswertung und führen manchmal auch zu falschen Leistungszahlen und Mißstimmung der Angestellten. Zeitzähler begünstigen leicht ein zu schnelles Anfahren und Ueberlastung der Motoren. Daher wird die Strommessung durch die Aufsicht u. zw. durch Fahrmeister im wahren Sinne des Wortes empfohlen, die an der Ersparnis in irgend einer Weise beteiligt werden. Beachtenswert sind die Schriften von Volkers über die Fahrkunst bei Straßenbahnen. Wichtig ist auch das Strommessen im Bahnhofsdienst, das leicht vernachlässigt wird. Der Stromverbrauch muß monatlich berechnet und mit den Ziffern der Vormonate unter Bedachtnahme auf Witterung, Wagenbesetzung u. s. w. verglichen werden.

Direktor Baurat Nier-Dresden berichtete über „Erfahrungen mit selbstlüftenden Motoren." Die Ueberlegenheit des selbstlüftenden Motors gegenüber dem Kupfermotor liegt auf thermischem Gebiet im Betrieb von schweren Zügen, wo letzterer nur schwer im Untergestell unterzubringen ist; er ist auch leichter und spart daher Strom im Betrieb. Die Stundeleistung des ersteren ist etwa 12% größer bei gleichem Gewicht. Die Kühlung soll einfach und zwar möglichst nur Oberflächenkühlung des Feldes und Ankers sein. Eine Ankerinnenkühlung ist bei staubigen Straßen ohne besonderen Wert, sie begünstigt aber die Verstaubung des Motors. Wird die Kühlluft für die Ankerkanäle mit zur Oberflächenkühlung der Anker und Feldspulen benützt, so ist die Wirkung annähernd die gleiche, wie bei Ankerinnenkühlung. Die Entnahme der Kühlluft erfolgt am besten aus dem Wageninnern, bei sauberen Straßen auch unter dem Wagen. Die Luftöffnungen sollen nicht

zu tief liegen und gegen Eindringen von Wasser und Schnee geschützt sein. Eine Filterung der Luft ist erwünscht aber nicht unbedingt nötig. Die Reinigung geschieht am besten durch Ausblasen mit Druckluft bei den Hauptuntersuchungen. Eine Erhöhung der Unterhaltungskosten der Motoren ist nicht zu fürchten.

Regierungsbaumeister a. D. Paap-Berlin besprach die Kupplungsfrage. Die selbsttätige Kupplung von Bahnwagen ist das Ziel der Fachkreise, wie auch einer Unzahl von Erfindern, ihre Bedeutung ist sowohl gesellschaftlicher, wie wirtschaftlicher Natur. In Nordamerika ist die Mittelpufferkupplung gesetzlich vorgeschrieben. Die verschiedenen Anordnungen wurden an Hand von Lichtbildern erläutert und die Notwendigkeit dargelegt, warum die Einführung einer Mittelpufferkupplung nicht noch lange aufgeschoben werden kann. Die Versuche der deutschen Reichsbahnen haben bereits einwandfreie Ergebnisse gezeitigt und es hat sich hiernach die Scharfenbergkupplung über die Systeme Boirault, Saarbrücken und Janney überlegen gezeigt.

Außer diesen Vorträgen vorwiegend betriebstechnischer Natur wurden auch Berichte über Tarifwesen usw. erstattet; Professor Dr. Leithauser sprach über drahtloses Fernsprechen und seine Beziehungen zum Verkehrswesen. Als Ort für die nächste Tagung wurde Budapest gewählt.

Allstaatliche Ausstellung für Binnenschiffahrt und Wasserkraftnutzung Basel 1926. (1. Juli bis 15. September 1926.) Die Stadt Basel hat in den letzten zwei Jahrzehnten große Anstrengungen unternommen, um die Schiffahrt auf dem Oberrhein bis Basel wieder aufleben zu lassen. Sie hat zwei Hafenanlagen erstellt: den Rheinhafen St. Johann auf dem linken Rheinufer, der seit dem Jahre 1907 im Betrieb steht und seither wesentlich ausgebaut worden ist, und die rechtsrheinische Hafenanlage Kleinhüningen, die aus einem Hafen und einem Verladequai im offenen Rhein besteht. Diese wird im Jahre 1926 ausgebaut sein.

Bei diesem Anlaß will die Stadt Basel vom 1. Juli bis 15. September 1926 eine Ausstellung für Binnenschiffahrt und Wasserkraftnutzung veranstalten. Sie soll einen Ueberblick über Entwicklung und derzeitigen Stand der Schiffahrt auf Binnengewässern und deren Ausnutzung zur Kraftgewinnung bieten. Der Gedanke, die Binnenschiffahrt und die Wasserkraftnutzung in einer gemeinsamen Ausstellung darzustellen, entsprang der Erwägung, daß ein Ausbau der Binnenschiffahrt vielfach nur möglich ist durch Einschaltung von Stauwehren mit Schleusen. Der Bau solcher rechtfertigt sich wirtschaftlich aber nur dann, wenn die Bauten neben der Schiffahrt auch der Kraftgewinnung dienstbar gemacht werden können. Um jedoch ein möglichst vollständiges Bild der Wasserkraftnutzung zu bieten, sollen nicht bloß Flußkraftwerke (Niederdruckwerke), sondern auch Hochdruckwerke einbezogen werden.

Die Ausstellung bietet den Unternehmungen, Gesellschaften, Verbänden, Verwaltungen usw., welche auf den genannten Gebieten in irgend einer Form tätig sind, Gelegenheit, über ihre Tätigkeit, ihre Anlagen und Einrichtungen zu belehren; Ingenieuren und Architekten, Fabriken usw., die Entwürfe, fertige Anlagen oder deren einzelne Bestandteile und Bedarfsartikel für die Binnenschiffahrt und die Wasserkraftnutzung herstellen, ermöglicht sie, ihre Tätigkeit vorzuführen. Endlich soll die Ausstellung das Verständnis für die Schiffbarmachung der Binnengewässer und für deren Ausnutzung in weite Kreise tragen und ihre große wirtschaftliche Bedeutung vor Augen führen.

Die Ausstellung wird in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel und auf dem anstoßenden freien Gelände, auf welchem im Bedarfsfalle weitere Hallen errichtet werden, untergebracht. Ausstellern, die Fahrzeuge oder andere schwimmende Anlagen ausstellen, wird eine Strecke des Rheinufers zur Verfügung gestellt. Die Hallen der Mustermesse besitzen eine nutzbare Bodenfläche von 18 000 Quadratmetern, ihnen angegliedert sind alle für Ausstellungen und für Tagungen erforderlichen Räume. An freiem Ausstellungsgelände stehen rund 30 000 Quadratmeter zur Verfügung.

Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle der Ausstellung in Basel.

Die Bergakademie in Przibram, die als deutsche Anstalt zugleich mit jener in Leoben errichtet wurde, feierte Mitte des Monats ihr 75jähriges Gründungsfest, zu dem, den geänderten Verhältnissen entsprechend, bloß tschechische Einladungen ergangen sind.

Die Wäggitalsperre (Schweiz). Elf Monate vor der angesetzten Frist, ist dieses Riesenbauwerk Ende Oktober d. J. fertiggestellt worden. 236 000 m³ Beton wurden für die etwa 24 m hohe Mauer verbraucht, die 150 Millionen m³ stauen kann. Bauzeit 1½ Jahre, leitende Ingenieure: Morf, Nipkoff und Sigrist.

Die Zugspitzbahn. Die endgültige Ausführung der Zugspitzbahn wurde an Adolf Bleichert & Co., Leipzig, vergeben. Damit kommt eine außerordentlich lange Vorentwicklung endlich zum Abschluß; lagen doch bereits seit dem Jahre 1900 eine Reihe von Entwürfen einer Bahn auf die Zugspitze (mit 2964 m Deutschlands höchste Bergspitze) vor, deren Verwirklichung aber immer wieder an der Geldfrage scheiterte. Die Entwurfsarbeiten für die amtliche Begehung wurden von der Oesterr. Seilbahn A.-G. in Wien geleistet. Die Bundesregierung hat ihre Zustimmung erteilt. Nach langen schwierigen Verhandlungen ist es endlich gelungen, das Geld durch Zusammengehen österreichischer und deutscher Gruppen sicherzustellen. Der endgültige Entwurf wurde von Bleichert nach der neuen Seilschwebebahnweise Bleichert-Zuegg aufgestellt, unter Mitbenutzung der durch die Seilbahn A.-G. geleisteten Arbeiten und unter Mitwirkung Prof. Ing. Findeis' von der Techn. Hochschule Wien. Da die Sprengarbeiten im Fels zum Teil bereits in diesem Sommer in Angriff genommen waren, wird es möglich sein, die Zugspitzbahn planmäßig am 1. August 1925 zu eröffnen. Ueber die technische Ausgestaltung dieser Bergbahn, die zweifellos eines der kühnsten Ingenieurwerke der Neuzeit darstellt, werden wir demnächst besonders berichten.

Standesangelegenheiten.

In der letzten bulgarischen Ingenieurzeitung lesen wir als Leitwort eines Festgrußes an die 6. Tagung des Vereins die dem Werke Coudenhove-Kalergis: „Apologie der Technik" entnommenen deutschen Worte: „Die Ethik ist die Seele unserer Kultur, die Technik ihr Leib". Es ist erfreulich wahrzunehmen, daß sich der Gedanke von der gegenseitigen Durchdringung von Kultur und Technik unter deutscher Führung immer weiterer Kreise bemächtigt.

Not an Kulturingenieuren. Die tschsl. Fachblätter klagen über die geringe Anzahl der Hörer an den wasser- und kulturtechn. Abt. der tsch. Hochschulen und finden darin nicht nur eine technische, sondern auch eine volkliche Gefahr, da die betreffenden Stellen in der Slowakei mit Deutschen und Ungarn besetzt werden müssen.

Techniker heraus. Im Allgemeinen sind, wie zum Ueberdruß bekannt, die Techniker bei den meisten geistigen, wirtschaftlichen und politischen Körperschaften selten führend tätig. Eine Ausnahme bildet die Leitung der jüngst gegründeten ersten Ortsgruppe der deutschen Völkerbundliga in Teplitz-Schönau, in der von 9 bürgerlichen Ausschußmitgliedern 4 Techniker (darunter PVR-Mitglieder) und nur 2 Juristen sind. Wenn es auch nur Zufall ist, so doch ein Beweis, daß es geht. In Deutschland hat der Reichsbund deutscher Technik in den Wahlkampf insofern eingegriffen, als er dafür warb, daß in den Reichstag Techniker gewählt werden. — Nur mittun, das andere kommt dann von selbst.

Persönliches.

Schulwesen: Prof. Ing. Viktor Müller wurde zum Vorstand der mech. techn. Abt. an der Reichenberger Höh. Staatsgewerbeschule ernannt und der Assistent dieser Schule, Ing. Rudolf Rautenstrauch, zum Prof. der IX. Rgskl. an der Fachschule für Steinbearbeitung in Saubsdorf ernannt.

Bauten und Lieferungen siehe auf Seite 315.

PVR-NACHRICHTEN:

Verbandskanzlei: REICHENBERG, Ehrlichstraße 23/II.

Fernruf: 808/VIII. **Postsparkasse Verband Nr. 52233.**
Drahtanschrift: Beratungsstelle Reichenberg. **„ Verlag „ 63381.**
Briefanschrift: PVR-Kanzlei Reichenberg. **„ Vortragsdienst Nr. 63891.**

PVR-Anschriften und Zusammenkünfte.

Reichenberg: Lesezimmer der Verbandskanzlei, Ehrlichstraße 23/II, geöffnet ab 1. Mai bis 30. Juni, von 14 bis 22 Uhr, die übrigen Monate von 14 bis 21 Uhr, am Montag, Mittwoch und Samstag mit Ausnahme der Feiertage. PVR-Sprechabende jeden Mittwoch abends 19 bis 22 Uhr. Funk-Gruppe jeden dritten Montag im Monate abends 19 bis 22 Uhr, beginnend mit 4. Feber. **Aussig:** Anschrift Ing. Karl Ullmann, Aussig, Teplitzerstraße 57, Ruf 585. Wöchentliche Zusammenkünfte in der Gastwirtschaft der Aussiger Turnhalle, Teichgasse, jeden Donnerstag um halb 9 Uhr abends. Die vom Kreis bezogenen Zeitschriften liegen dort auf. **Böhm. Kamnitz:** Anschrift Ing. Josef Purkert, Strickmaschinenfabrik B. Kamnitz. Ruf 31. Jeden ersten Mittwoch im Monat Vereinsabend im Gasthof Stern. **Böhm. Leipa:** Anschrift Ing. Richard Brosche, Architekt, B. Leipa, Josefsplatz 2, Ruf 170. **Braunau:** Anschrift Generaldirektor G. Gyger, Braunau i. B. Ruf 5. **Brünn:** Anschrift Obering. Rudolf Süsser, Brünn, Olmützergasse 7—9, Ruf 1024. Jeden ersten Mittwoch im Monat Monatsversammlung in der Gastwirtschaft „Hannak" (Jägerstübchen), jeden darauffolgenden Mittwoch zwanglose Zusammenkunft im Kaffee „Deutsches Haus" ab 6 Uhr abends. **Budweis:** Anschrift Ing. Jos. Hauptvogel, Baumeister. Budweis, Schießstattg. 7. **Eger:** Anschrift Ing. Karl Petraschka, Baumeister, Eger. Jahnstraße 14. Jeden letzten Samstag des Monates Zusammenkunft in Beck's Pilsner Bierstube, Kirchstraße. **Elbegrenzgau:** (Bodenbach-Tetschen) Anschrift Direktor Karl Rühr, Tetschen, Fleischgasse. Zusammenkünfte: Jeden ersten Dienstag im Monat Monatsversammlung, jeden letzten Dienstag im Monat Ausschußsitzung im Hotel Post, in Bodenbach um 8 Uhr abends. Alle anderen Dienstage Stammtisch. **Falkenau a. E.:** Anschrift Ing. W. Rohleder, Falkenau, Schrammstraße 11. **Gablonz a. N.:** Anschrift Ing. Karl Hartmann, städtischer Baurat, Gablonz, Rathaus, Ruf 144. **Karlsbad:** Anschrift Prof. Ing. Anton Turba, Gewerbeschulinspektor, Karlsbad, Theatergasse, Haus Richardshof. Zusammenkünfte: Jeden ersten Freitag im Monat 20 Uhr im Vereinsheim Gasthof Lyon. (Ausschußsitzung nachher gemütliches Beisammensein **Leitmeritz:** Anschrift Ing. H. Bauer, Leitmeritz. Bürgerl. Bräuhaus, Ruf 6. **Mähr. Schönberg:** Anschrift Ing. Karl Brettschneider, Schneiderstraße 2, Ruf 149. **Nixdorf B. N. B.:** Anschrift Ing. Heinrich Walter, Nixdorf B. N. N. Messerstraße 461, Ruf 3. **Pilsen:** Anschrift Ing. Richard Frieb. Pilsen, Klattauerstraße 48. **Prag:** Anschrift Obering. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstraße 66, Ruf 4833. **Reichenberg:** Anschrift Architekt Josef Effenberger, Reichenberg, Altstädterpl. 19. (Ruf 30, Ing. Hausmann.) Zusammenkünfte: Jeden zweiten Samstag im Monat um 17 Uhr nachm. Monatsversammlung jeden Mittwoch abend um 20 Uhr zwanglose Zusammenkünfte im Gasthof „Schwarzes Roß", Töpferplatz **Rumburg:** Anschrift Dir. Ing. Karl Peter, Rumburg, Staatsfachschule. (Ruf 70 Ing. Zeidler.) Jeden ersten Dienstag im Monate Zusammenkunft im Gasthof Zidek 20 Uhr. **Sternberg:** Anschrift Ing. A. Fischer, Sternberg, Troppauerstraße 15, Ruf 68. **Tannwald:** Anschrift Ing. Eduard Wollmann, Tannwald, Ruf 9. Unter-Polaun. Jeden ersten Mittwoch im Monat im Gasthof „Umann", Tiefenbach regelmäßige Zusammenkunft. **Teplitz-Schönau:** Anschrift Ing. Rud. Bayer, Turn-Teplitz, Hauptstr. Nr. 61, Ruf 488. Zusammenkünfte im Gasthof „Anker", Marktplatz, 1. Stock. Jeden ersten Montag im Monat Vorstandssitzung, die übrigen Montage Sprechabende, 20 Uhr. **Trautenau:** Anschrift Dir. Ing. A. Gerteis, Trautenau, Gebirgstraße 54, Ruf 44. **Warnsdorf:** Anschrift Ing. Oskar Bönisch, Warnsdorf, Realschulstraße 1799, Ruf 76. Jeden zweiten Donnerstag im Monat Zusammenkunft im Vereinszimmer der Turnhalle, um 8 Uhr abends.

Vorstehende Veröffentlichungen erscheinen in jeder Ausgabe. Die Kreis-Amtswalter werden um freundliche Berichtigung und Ergänzung bezw. um rechtzeitige Mitteilung jeder Aenderung ersucht, insbesondere um Angabe von Straße, Hausnummer und Fernruf.

Mitteilungen aus dem Verbande.

Der PVR und der deutsche Reichsbund der Technik. Am 13. und 14. Dezember trafen sich in Aussig führende Mitglieder beider Verbände zu eingehender Beratung, die erfreuliche Ergebnisse zeitigte und für den PVR und die „Ingenieurzeitschrift" eine sicherlich ehrende Anerkennung durch die Reichsdeutschen bedeutete. Wir werden noch näheres berichten.

Kreis-Mitteilungen.

Kreis Karlsbad. Die Hauptversammlung des Kreises Karlsbad findet am 9. Jänner 1925 im Vereinslokal „Hotel Lyon" mit nachstehender Tagesordnung statt: 1. Prüfung und Genehmigung des Tätigkeitsberichtes des Ausschusses und Rechnungsprüfer. 2. Wahl eines neuen Ausschusses. 3. Wahl der Vertreter für den Verbandstag. 4. Wahl der Abgeordneten in den Vorstandsrat. 5. Beraten und Beschließen über eingebrachte Anträge. (Anträge und Aenderungen der Tagesordnung müssen 8 Tage vorher schriftlich beim Ausschusse eingebracht werden.)

Kreis Prag. Die Hauptversammlung des Kreises Prag fand am 25. November 1924 statt und wurden nachfolgende Herren als neue Amtswalter gewählt: Obmann: Hofrat, Prof. Dr. Ing. Alfred Birk, Prag, Ostrovní 24. III. Obmann-Stellvertreter: Ing. Franz Ferg, Prag-Karolinenthal, Königstr. 66. Schriftführer: Ing. A. Menzel, Prag VII, Stroßmeierstr. 2. Kassawart: Fritz Sabath, Prag-Weinberge, Tylpl. 21.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Sämtliche nachstehend besprochenen Bücher und Zeitschriften sind zu beziehen durch den **Polytechnischen Verlag u. Buchhandel, Reichenberg,** Ehrlichstraße 23.

Elektrische Leitungen in Stadt und Land, ihre schönheitlichen Forderungen. Von Dr. Ing. Kühn: Reichenberg 1924. Sudetendeutscher Verlag Franz Kraus. Ungeb. 10.20, geb. 13.30 K.

Der unseren Lesern schon lange als geschätzter Mitarbeiter an der Ingenieurzeitschrift bekannte Verfasser unterzieht sich in diesem Büchlein der anerkennenswerten Aufgabe, das Verhältnis von Kraft-, Licht- und Fernleitungen zum Landschaftsbilde zu beleuchten. Die Frage wird angesichts der sich stetig mehrenden Leitungen mehr als zeitgemäß und ist nicht zu unterschätzen. Leider wird das Trassieren dieser Leitungen meist hiezu nicht befugten Kräften übertragen, da die ausführenden Unternehmungen, aber auch die Bauherren selbst, in erster Linie wirtschaftliche Erwägungen allen anderen voranstellen. Die Schrift Dr. Kühns, unterstützt von einigen wirkungsvollen Bildern, vermag hier verdienstlich zu wirken, besonders wenn das Denkmalamt, dem der Verfasser angehört, diesen Richtlinien zum Durchbruch verhilft. Von Wert für weitere Kreise ist auch der Abschnitt, der vom Einführen elektrischen Lichts in alte Baudenkmäler und Kirchen handelt und beachtenswerte Ratschläge gibt. l. k.

Fern-Ost von Hans und Margarete Driesch, Verlag Brockhaus, Leipzig, 1925 mit 61 teils bunten Abbildungen. 8 GM.

Ein Buch, bei dem man das Gefühl hat: Hut ab, selbst ehe man den letzten Abschnitt: „Die Einheit von Westen und Osten" gelesen, der das Buch zu einem der wertvollsten der letzten Zeit machen dürfte. Der bekannte Philosoph der Leipziger Universität und seine Gattin waren 9 Monate (1923) in China und 6 Wochen in Japan und hielten über Einladung der Regierung Gastvorlesungen an den Hochschulen. Bei den philosophisch veranlagten Ostvölkern konnte sich Driesch, der genaue Kenner und Schätzer der Weltweisheit Budhas und Kung-fu-tse gut einführen und feste geistige Bande zwischen ihnen und Deutschland knüpfen. Die geistige Vornehmheit des Ehepaares drückt sich in den fein empfundenen, tief einhüllenden Schilderungen des Erschauten und Erlebten in in ungemein anziehender (nirgends lehrhaft wirkender) Weise aus. Begreiflich ist das Durchdrungensein von der Bedeutung der Philosophie, der ein Nichtphilosoph nicht immer uneingeschränkt folgen kann, so z. B. wenn es heißt: „Man vergesse doch auch nicht, daß alles Technische von selbst kommt, wenn die grundlegende

theoretische Einsicht da ist, und daß alles, was für Technik grundlegend ist, von reinen Theoretikern geschaffen wurde (Haraday, Hertz usw.)." Wenn aber Philosophie Gedankengänge zeitigt, wie die des letzten Kapitels, dann ist man wieder versöhnt. Da spricht jenes deutsche Wesen, das Geibel zu seinem bekannten Worte veranlaßte, an das wir trotz alledem glaube ... d. r.

Die Qualitätsarbeit. Ein Handbuch für Industrielle, Kaufleute und Gewerbepolitiker von Dr. Günther Frhr. von Pechmann, 1924, Frankf. Soz.-Druckerei G. m. b. H., Abt. Buchverlag, Frankfurt a. M. Ganzleinen 6 GM.

„Von allen Lebensäußerungen der Nation, wie der Einzelpersönlichkeit formt nichts so stark und dauernd das Urteil der Welt als wie das, was sie schaffend hervorbringt." — „Einst war es vor allem die nationale Literatur, in den Industriestaaten der Gegenwart sind es die Erzeugnisse der gewerblichen Tätigkeit. Mag auch heute noch alles, was in deutscher Sprache geschrieben, geredet und gesungen wird, der Welt etwas von Deutschlands Wesen sagen, so liegt es doch schon in der ungeheueren Zunahme der gewerbl. Erzeugung begründet, daß das, was die Deutschen an körperlichen Dingen hervorbringen und verkaufen, der Welt das Bild der deutschen Nation vermittelt. Von der Qualität der deutschen Arbeit wird die zukünftige Weltgeltung der deutschen Nation abhängen." — Diese Sätze des Vorwortes erfahren in diesen Tagen durch Zeppelin III ihre Bestätigung. Wir haben es hier mit einem guten und vor allem einem wahrhaft deutschen Buche zu tun: Sachlich, gründlich, ehrlich und von reiner Begeisterung getragen, aber auch leider mit dem alten deutschen Fehler der unnützen Fremdwörter behaftet. Pechmann widmet dem Wort „Qualität" selbst die ersten 3 Seiten seiner Arbeit und lehnt „Edelware" ab, weil das Wort durch die „Reklame" entwertet worden sei. Ja, ist denn „Qualitätsware" nicht ebenso oder viel mehr abgegriffen? Klingt z. B. „Edelarbeit" nicht viel schöner als „Qualitätsarbeit"? Das Buch ist m. E. nicht nur für die oben genannten Fachleute, sondern für Künstler, Ingenieure, aber auch für jeden Gebildeten sehr anregend und verdient als Buch, das Betätigung deutscher Gesinnung im Streben nach vollendeter Leistung in Handwerk, Gewerbe, Kunst und Industrie sucht und hiezu die Wege weist, weiteste Verbreitung. K—.

Nomogramme (Graphische Tafeln) für Eisenkonstruktionen von J. Wachsmann, Wien 1924. „Verlag kaufmännischer Tabellen" G. m. b. H. Wien XV., Zwölfergasse 6.

Nomographie heißt wörtlich „Gesetzschrift" „Nomogramm" ist besser bezeichnet mit Formelbild und „monographisch" kann mit „formelbildlich" zwar weniger „gelehrt", aber dafür verständlich bezeichnet werden, allerdings ist das „nur" deutsch. Eine verdienstliche Arbeit auf einem im Verhältnis zu seinem Werte noch schwach bebauten Felde. Die Entlastung des schaffenden Ingenieurs durch solche Formeltafeln ist nur zu begrüßen. Weitere solche Tafeln sind in Aussicht gestellt. Es wird bald die Zeit kommen, wo man die Ingenieure bedauern wird, die statt in paar Sekunden einen hinreichend genauen Wert von Ausdrücken abzugreifen, die 4 oder 5 verschiedene Größen enthalten, sich erst lange plagen mußten und dann noch Gefahr liefen, falsch gerechnet zu haben. Das vorliegende Heft enthält die Formeltafeln für Trägheits- und statische Momente von Winkeleisen und Lamellen, Trägheitshalbmessern, Widerstands- und Höchstbiegungsmomenten, Nietwiderstände und für Knickung (Z. B. die Tafel für $\sigma = \frac{1}{\alpha} \cdot \frac{1}{\alpha 1} \cdot \frac{1}{1.226} \cdot \frac{P}{F}$). 1. k.

Die Dampfkessel. Entwurf, Berechnung, Ausführung und Betrieb. Für Studium und Praxis von Hermann Haeder. Herausgegeben von Dr. W. Haeder, Ingenieur. 7. Auflage. Mit 700 Abbildungen im Texte, 100 Tabellen und 30 Tafeln. Verlagsbuchhandlung Otto Haeder in Wiesbaden, 1923.

Welcher Techniker, vom jüngsten Studierenden bis zum ergrauten Praktiker würde Haeders Hilfsbücher für Maschinenbau nicht kennen? Es seien aus der großen Reihe dieser Bücher nur genannt: Die Dampfkessel, Die Dampfmaschinen und Dampfturbinen. Die kranke Dampfmaschine. Der Indikator.

Die Haeder'schen Bücher zeichnen sich durch eine zweckmäßige Vereinigung von Lehre und Leben aus. Sie erleichtern den Hörern des Maschinenbaues unter Vermeidung weitschweifiger Formeln und deren Ableitungen das Lernen ganz bedeutend, sie geben ihm wertvolle, dem Leben entnommene Winke und Ratschläge, sie erziehen ihn zum selbständigen Denken und bereiten ihn zweckmäßigst für seinen künftigen Beruf vor. Diese Hilfsbücher haben sich aber im Laufe der Jahre auch im Berufe des Maschinenbauers eine wohlverdiente Verbreitung erworben und sie gehören heute gewissermaßen zum eisernen Bestande einer jeden Handbücherei des entwerfenden und ausführenden Ingenieurs.

Die vorgenannten Vorzüge sind auch dem in 7. Auflage vorliegenden Buche „Die Dampfkessel" eigen. Nach einigen Ausführungen über Wasserdampf, Brennstoffe und deren Verwendbarkeit werden die Vorgänge der Verbrennung erläutert. Sodann werden die Feuerungsanlagen der Dampfkessel, einschließlich der Kohlenstaubfeuerungen, der Gasfeuerungen und der Feuerungen mit flüssigen Brennstoffen besprochen. Es folgt eine Berechnung der Feuerungen, eine Besprechung der Schornsteine nebst Anführung von statischen Berechnungen und des künstlichen Essenzuges. Nach den Festigkeitsberechnungen bei Kesselanlagen werden die verschiedenen Kesselarten, deren Wahl, nasser Dampf, Lagerung und Abdichtung der Kessel, die Reinigung des Kesselspeisewassers, Kesselspeisung und Vorwärmung, Rohrleitungen und die Betriebsüberwachung nebst Verdampfungsversuchen und Rauchgasprüfungen besprochen. Die früher üblichen Aufgaben und Auflösungen entfielen, dafür wurden aber an entsprechenden Stellen Zahlenbeispiele eingefügt.

Das Buch ist mit großer Sorgfalt und unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen sowie des neuesten Standes des Kesselbaues verfaßt. 700 Abbildungen, den neuesten Ausführungsformen Rechnung tragend, sind beigefügt. Das Buch kann jedem, der mit Entwurf oder Betrieb von Dampfkesseln zu tun hat, oder der sich auf diesem Gebiete unterrichten will, bestens empfohlen werden.

Ing. G. Ryba.

BAUTEN UND LIEFERUNGEN.

A = ausschreibende Stelle, B = Gegenstand der Ausschreibung, C = Anschrift, D = Angaben betreffs Anbotbehelfe, E = Haftgeld, **F = Frist.**

A **Eisenbahnministerium, Bauverwaltung,** B Entwurf, Lieferung und Aufstellung einer eisernen Brücke (470 t) km 28 der Linie Wsetin-Brumau, C Prag II, Pflastergasse 5, D Karolinenthal, Palackyg. 552/IV. Tür 185, 25 K, F 8. Jänner 1925.

A **Pol. Landesverw. Prag,** B Niederdruckheizung, Lüftung, Warmwasserbereitung, Kanalisation, Wasser- u. Gasleitung, Badeeinrichtung usw. für das tschech. Realgymn. in Aussig C u. D Prag III, Tomasg. 14, Abt. 37, F 5. Jänner 1925.

A **St. B. Dion. Prag-Süd,** B Eisenkonstr. für Eisenbetonbrücke, 2 Oeffnungen 13·35 × 9·25 etwa 120 t, samt Entwurf und Berechnung. D 20 K, E 10 000 K, F 29. Dezember.

A **Stadt Olmütz,** B Kraft-Sprengwagen (3200 l) C u. D Städt. Bauamt „Salesianum" II. St. Tür 16, E 5%, F 30. Dezember.

A **Bürgermeisteramt B. Leipa,** B Schleppgleis zum Schlachthof (siehe Anzeigenteil).

A **Bäderverwaltung Franzensbad,** B 2 Moor-Aufbereitungsanlagen (Mühle, Förderband usw.) D Verwalter Josef Zieris, Franzensbad, Gartenstraße.

Verflossene Lieferfristen.

310 000 Stück Porzellanisolatoren — Postministerium, 20. Dezember.

Bau- und Lieferungsvergaben.

Mühlbachverlegung bei Seestadtl — Hans Klier, Brüx

Durchlässe. Strecke Zditz-Pilsen — in 4 Losen an Raynal und Köhler, Josef Komorous, Ing. Anton Kalbač und Dr. Ing. Wlad. Capek, sämtl. in Prag.

Bauarbeiten beim Gebäude des Fürsorge-Ministeriums — Kapsa & Müller, Prag.

Stellen-Gesuche.

Für die Mitglieder der PVR dreimalige kostenlose Einschaltung, für weitere Einschaltungen erneutes Ansuchen nötig. Alle Zuschriften betr. Stellengesuche ausschließlich an die Verbandskanzlei, Ehrlichstr. 23/II, da sonst Verzögerungen im Erscheinen unvermeidlich.

Maschinentechniker.

„PVR 348", 20 Jahre alt, Absolv. d. höh. St.-Gewerbeschule, Matura m. Auszeichnung, 7½ Monate Praxis im Betrieb u. Büro, sucht Anfangsstellung, geht auch ins Ausland.

„PVR 345", 20 Jahre alt, Absolv. d. höh. St.-Gewerbeschule, 3 Monate Werkstattpraxis, guter Konstrukteur, prakt. Kenntnisse über Viertaktmotore, beherrscht vollk. die tschech. Sprache, sucht unter bescheidenen Ansprüchen Stellung.

„PVR 349", 26 Jahre alt, höhere Gewerbeschule mit Matura und Fachschule für Eelektrotechnik und Mechanik, Wien, deutsch (tschechisch und slowakisch zum Dienstgebrauch), sucht Stelle.

„PVR 351", 35 Jahre alt, höhere St.-Gewerbeschule, 11 Jahre Praxis in Maschinenfabriks- und Ingenieur-Büros, sucht Stellungswechsel für Kalkulation, Reise und Vorschätzungen.

Betriebstechniker.

„PVR 347", 31 Jahre alt, 9jähr. Praxis im Betrieb und Büro, dzt. bei einer großen Maschinenfabrik, sucht sich in einen Betrieb oder Kalkulation zu verändern.

„PVR 352", 23 Jahre alt, 3 Jahre höhere Staatsgewerbeschule, Absolvent höh. techn. Lehranstalt, Deutschlands; theoretische Ausbildung unter bes. Berücksichtigung der wirtschaftlich. Betriebsführung (Zeitstudien, Normung, Serienbau), 1 Jahr Praxis, Tschechisch in Wort, sucht Stellung in Konstruktionsbüro oder Betrieb des In- oder Auslandes.

Betriebsassistent.

„PVR 350", 24 Jahre alt, Elektroingenieur, 3½jähr. Betriebs- und Montagepraxis, Erfahrungen in der Leitung von Kesselhäusern, Werkstätten und Motorwicklerei, Lohnwesen u. Materialstatistik, sucht ab 1. Jänner 1925 Stellung.

Chemiker.

„PVR 346", 29 Jahre alt, Absolv. d. höh. St.-Gewerbeschule, organische Abtlg. deutsch-tschechisch perfekt, dzt. Betriebschemiker großen Wärmekraftwerkes, sucht Stellung im Laboratorium oder Betrieb.

Maschineningenieur.

„PVR 353", 27 Jahre alt, Hochschüler mit theoretischen und praktischen Kenntnissen im Kältemaschinenbau, und zweijähriger Praxis in großer Maschinenfabrik, leicht einarbeitungsfähig, gewandt im Verkehr mit der Kundschaft, Sprachenkenntnisse: Deutsch, Tschechisch, Französisch und Englisch, sucht kaufmännisch-technischen Posten oder im Betrieb.

Sägeverwalter.

„PVR 343", tüchtiger Holzfachmann, 45 Jahre alt, technisch und kaufmännisch gebildet, mit vieljähriger Praxis, in Kistentischlerei, Bau- u. Möbeltischlerei, sowie Faß- und Holzwarenfabrikation, verheiratet, deutscher Nationalität, der tschechischen Sprache vollkommen mächtig, sucht Dauerposten als Sägewerksleiter oder ähnliche Stelle.

Elektrotechniker

guter Zeichner, der schon in einer Fabrik für „Starkstrom-Apparate"-Installations-Material tätig war, von Fabrik in Nordböhmen für sofort **gesucht.** Anbote mit Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen unter „**Starkstrom 367**" an die Verwaltung dieser Zeitschrift.

Konstrukteur

mit abgeschlossener Hochschulbildung u. mehrjähriger Praxis im Werkzeug-Maschinen- u. Vorrichtungsbau, unverheiratet,

gesucht.

Angebote mit Referenzen, Zeugnisabschriften u. Lichtbild an die **Fichtel & Sachs-Werke Tschirnitz** in Tschirnitz bei Pürstein.

Betriebs-Ingenieur

Akademiker, mit mehrjähriger Erfahrung in Massenfabrikation sowie Werkzeug- und Maschinenbau

gesucht.

Angebote mit Referenzen, Gehaltsanspr. u. Zeugnisabschriften an die **Fichtel & Sachs-Werke Tschirnitz** in Tschirnitz bei Pürstein.

Holzriemenscheiben

Modelle für **Maschinenguß, alle techn. Holzarbeiten** liefert fachgemäß und solid

Modellfabrik Johannes Dietze

Telefon Nr. 511a **Turn** Lastenstraße 887

Z. 17512.

Ausschreibung.

Die Stadtgemeinde Böhm. Leipa vergibt die Herstellung eines Schleppgleises zum städtischen Schlachthofe, bezw. zum Magazine der „Nordböhmischen Häuteverwertung" in Böhm. Leipa. Die erforderlichen Pläne, der Kostenanschlag, sowie die allgemeinen Bedingungen liegen im Stadtbauamte an Wochentagen von 8—12 Uhr vormittags zur Einsichtnahme auf. Dortselbst werden auch nähere Auskünfte erteilt.

Die Anbote haben dem Wortlaute nach genau mit dem im Stadtbauamte aufliegenden Kostenanschlage übereinzustimmen, widrigenfalls sie unberücksichtigt bleiben.

Die Stadtgemeinde behält sich die freie Wahl unter den eingelaufenen Anboten, evtl. die Zurückweisung aller vor. Schließlich behält sich die Stadtgemeinde das Recht vor, **das Oberbaumaterial teilweise oder zur Gänze selbst beizustellen.**

Die Anbote sind ordnungsgemäß gestempelt und verschlossen unter dem Kennworte „Schleppbahn" bis Donnerstag den 15. Jänner 1925, mittags 12 Uhr, in der Einlaufstelle des Bürgermeisteramtes einzubringen.

Bürgermeisteramt Böhm. Leipa, am 19. Dezember 1924.

Der Bürgermeister:
Emil Rotsch m. p.

WELTBEKANNTE
REIBUNGSKUPPLUNG PATENT
HILL
KRAFTERSPARENDE
TRANSMISSIONEN
LIEFERT PROMPT UND BILLIGST
EISENWERKE SEDLEC AKTIEN GES.
SEDLEC BEI PILSEN
TELEFON: PLZEŇ 147

Jahres-Bezugspreis: Inland u. Nachfolgestaaten Kč 122·40 ganzjähr., Ausland Kč 153.— ganzjähr. (einschließlich 2% Umsatzst.).

Hauptschriftleitung: Prag II., Inselg. 24/III. — Verwaltung: Teplitz-Schönau, Clarystraße 4. Aufsätze an die Hauptschriftleitung.
Verantwortlich im Sinne des Preßgesetzes: Ingenieur L. Karpe.

Beilage zu Nr. 5 der „Ingenieur-Zeitschrift" 1924.

PRAGER PATENTBLATT

ZEITSCHRIFT FÜR GEWERBLICHEN RECHTSSCHUTZ.

HERAUSGEGEBEN VOM VERBANDE DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN PATENTANWÄLTE IN PRAG.

BEILAGE DER „INGENIEUR-ZEITSCHRIFT".

Schriftleitung Verlag Techn. Zeitschriften Teplitz-Schönau | Teplitz-Schönau, 20. Feber 1924. | 5. Jahrgang, Nr. 2.

Aufgebote.

Nachstehende Patentanmeldungen werden hiemit nach der Vorprüfung im Sinne des § 57 Pat.-Ges. öffentlich bekannt gemacht.

Gleichzeitig werden diese Anmeldungen mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des tschechoslowakischen Patentamtes durch zwei Monate ausgelegt.

Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung jedes dieser angemeldeten Patente Einspruch erhoben werden. Ein solcher Einspruch ist schriftlich in zweifacher Ausfertigung beim tschechoslowakischen Patentamte einzubringen.

Vom 15. d. M., dem Tage des Erscheinens des offiziellen tschechischen Patentblattes (Patentní věstník) an, treten für die nachverzeichneten Gegenstände zugunsten des Patentwerbers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes ein:

1 Paul Habets u. Antoine France, Lüttich, Belgien. — Wäsche von Kohle und anderen Mineralien. — 22. 1. 21 (P 581 — 21); Prior. 4. 9. 13 (Oesterreich).

2 b Bertram Otto, Halle a. S. — Teigteilmaschine. — 23. 2. 22 (P 882—22); Prior. 24. 2. 21 (Deutschland).

5 b Krauz Cyrill, Dr. Ing., Prof., Prag II. — Ausnützung der Stichflamme für Sprengarbeiten. — 23. 2. 21 (P 1227—21).

6 c E. Barbet Fils & Cie., Paris. — Kühlpfanne für Apparate zur ununterbrochenen Rektifikation mit einer Kühlschlange. — 10. 7. 20 (P 5811—20); Prior. 27. 3. 16 (Frankreich).

6 d Deutsche Sektkellerei G. m. b. H., Stuttgart. — Verfahren zur ununterbrochenen Herstellung kohlensaurer Getränke durch Gährung. — 10. 7. 20 (P 5683—20); Prior. 6. 1. 19 (Deutschl.).

8 c Chemische Fabrik Pott & Co., Dresden. — Verfahren zur Behandlung vegetabilischer Rohfasern, Gespinste und Gewebe, insb. Baumwolle oder Leinen. — 13. 6. 22 (P 2697—22), Zus. P 2696—22; Prior. 15. 6. 21 (Deutschland).

8 c Lumsden David, Mackenzie Robert Walker Rannie, Robinson Ernest Howard, Fabrikanten, u. Fort Moris Prof. Almondbank (Engl.) — Verfahren zum Reinigen und Bleichen von Garnen, Erzeugnissen aus Pflanzenfasern u. dgl. — 19. 3. 21 (P 1863—21); Prior. 20. 3. 20 (England).

8 d Chem. Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. — Verfahren und Vorrichtung zum Färben von Baumwoll-Webketten mit Eis- oder Entwicklungsfarben. — 26. 5. 22 (P 2405—22); Prior. 21. 10. 21 (Deutschland).

8 e C. G. Haubold A.-G., Chemnitz. — Farbwerk für Walzendruckmaschinen mit unter Druck angeführter Farbe. — 24. 8. 22 (P 3894—22); Prior. 3. 9. 21 (Deutschland).

8 f V. B. Goldberg & Eidam, Prag. — Verfahren zum Geschmeidigmachen von Schlichtmassen, Appreturen und Verdickungen für Zwecke der Textilindustrie. — 27. 3. 20 (P 2481—20).

8 f Heberlein & Co., A.-G., Wattwil. — Verfahren, um Baumwolle ein transparentes Aussehen zu verleihen. — 9. 1. 20 (P 324—20); Prior. 11. 8. 16 (Deutschl.). Mit Zus. Anm. 1971—23 u. 5892—21.

8 f Dieselben. — Verfahren zur Erzeugung einer neuartigen, leinenähnlichen Beschaffenheit von Baumwollgarnen und Geweben. — 1. 7. 22 (P 3022—22); Prior. 28. 10. 21 (Deutschl.).

8 f Welter Adolf, Dr., Fabrikant, Krefeld-Rheinhafen. — Verfahren, Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe, oder andere Fettlösungsmittel in einen haltbaren feinverteilten Zustand zu bringen. — 15. 6. 20 (P 4367—20); Prior. 17. 9. 18.

10 b A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. — Benzinersatz für Explosionsmotore. — 25. 3. 21 (P 2105—21); Prior. 24. 3. 15.

10 c Gebrüder Sulzer, A.-G., Winterthur. — Behälter zum Trockenkühlen von Koks. — 29. 1. 23 (P 322—23), Zus. Nr. 10 000.

10 c Witkowitzer Bergbau- und Eisenhüttengewerkschaft, Witkowitz. — Verfahren zum Absaugen der Gase aus den Kammern liegender Verkokungsöfen. — 29. 1. 21 (P 719—21).

11 a Adler Emil, Prag. — Anordnung der Schutzeinlagen zwischen Albumblätter und ähnl. — 25. 9. 22 (P 4348—22).

12 a Ozon-Hochfrequenz G. m. b. H., Berlin-Wilmersdorf. — Verfahren zur Herstellung von Ozon. — 16. 2. 23 (P 556—23).

12 b Buchner Max, Dr. Chemiker, Hannover-Kleefeld. — Verfahren zur Herstellung von Metallhydroxyden in leicht filtrierbaren und leicht auswaschbaren Form. — 5. 12. 19 (P 4637—19).

12 b Schmidt Luise, Berlin. — Verfahren zur Herstellung eisenfreier Titansäure. — 11. 1. 22 (P 140—22); Prior. 14. 2. 22.

12 c Niels Bendixen, Chemiker, London. — Apparat zum Mischen und Zerteilen von Flüssigkeiten. — 1. 8. 22 (P 3536—22).

12 c Th. Goldschmidt A.-G., Essen-Ruhr. — Verfahren zur Gewinnung von festen Stoffen in fein verteiltem Zustande durch Verflüchtigung. — 6. 12. 22 (P 5649—22); Prior. 8. 12. 21 (Deutschl.).

12 c Chemische Werke Carbon, G. m. b. H., Ratibor. — Verfahren zur Entfärbung von Flüssigkeiten. — 25. 11. 22 (P 5443—22).

12 c Nowak Eugen, Berlin. — Verfahren zur Durchführung katalytischer Reaktionen. — 30. 3. 22 (P 1488—22).

12 d Möller Erwin, Ing., Konstrukteur, Brackwede. — Verfahren zur elektrischen Ausscheidung von Schwebekörpern aus elektrisch isolierenden insb. gasförmigen Flüssigkeiten. — 13. 10. 20 (P 1992—23); Zus. Nr. 10 300; Prior. 22. 7. 13 (Deutschland).

12 d Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. — Absorptionsmaschine. — 11. 10. 22 (P 4556—22).

12 e Allgemeine Vergasungsges. m. b. H., Charlottenburg. — 8. 7. 20 (P 5372—20); Prior. 7. 2. 16 (Deutschland).

12 e Berliner Dextrinfabrik Otto Kutzner, Berlin. — Verfahren zur Gewinnung von Pektinstoffen aus ausgelaugten Pflanzen oder Pflanzenteilen. — 7. 5. 20 (P 3360—20); Prior. 10. 4. 17 (Deutschl.).

12 e Cie. des Produits chimiques d'Alais et de le Camargue, Paris. — Herstellung v. Monochloressigsäure. — 8. 7. 20 (P 5380—20).

12 e Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. — Verfahren zur Absorption von Aethylen und seinen Homologen. — 16. 9. 22 (P 4259—22).

12 e Farbwerke Meister Lucius & Brüning, Höchst a. Main. — Verfahren zur Herstellung neutraler Alkylester der Schwefelsäure durch Destillation der freien Alkylschwefelsäure unter vermindertem Druck. — 9. 8. 20 (P 6471—20); Prior. 8. 8. 19 (Oesterreich).

12 e Dieselben. — Verfahren zur Darstellung von Pyridinbasen. — 28. 8. 20 (P 6947—20); Prior. 22. 6. 17 (Deutschland).

12 e Dieselben. — Verfahren zur Darstellung neuer medizinisch wirksamer Akridinderivate. — 12. 3. 21 (P 1621—21).

12 e Dieselben. — Verfahren zur Darstellung von in der Seitenkette substituierten Chinin-Quecksilberverbindungen. — 5. 10. 22 (P 4475—22); Prior. 19. 10. 21 (Deutschland).

12 e Dieselben. — Verfahren zur Darstellung arzneilich wirksamer Quecksilber-Verbindungen. — 2. 5. 23 (P 1572—23); Prior. 12. 5. 22 (Deutschland).

12 e Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. — Verfahren zur Verlängerung der katalytischen Wirkungsdauer von Quecksilberverbindungen. — 25. 10. 19 (P 3531—19) mit 2 Zusätzen; Prior. 10. 8. 16 (Deutschland).

12 e Chemische Fabriken Worms A. G., Frankfurt a. M. — Verfahren zur Herstellung von hochprozentigem Antrachinon und dessen Derivaten. — 14. 12. 20 (P 9413—20); Prior. 1. 12. 19.

12 e Koller Karl, Ing., Budapest. — Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von Urteer aus Braunkohle, Lignit und dgl. in Verbindung mit Kesselfeuerung. — 18. 7. 22 (P 3288—22); Prior. 9. 12. 21 (Ungarn).

12 e Margulies Otto, Dr., Wien. — Verfahren zur Darstellung von Derivaten organischer Arsenverbindungen. — 15. 3. 22 (P 1252—22); Prior. 18. 3. 21 (Oesterreich).

12 e Szarvasy Emerich, Dr., Budapest. — Verfahren zur Verseifung der Chlorderivate aliphatischer Kohlenwasserstoffe. — 23. 3. 21 ausgelegt für Böhmen (P 1986—21); Prior. 16. 7. 14 (Ungarn).

12 e Georg Schicht A. G. und Dr. Adolf Grün, Chemiker, Aussig. — Verfahren zur Darstellung von Ketonen. — 7. 4. 20 (P 2719—20); Prior. 27. 5. 14 (Oesterreich).

12 e Société chimique des Usines du Rhône, Paris. — Verfahren zur Darstellung von Saccharin. — 13. 2. 21 (P 711—22), Zusatz Nr. 10 597; Prior. 25. 6. 20 (Deutschland).

12 e Schröter, Prof., Dr. und Tetralin Ges. m. b. H., Berlin. — Verfahren zur Darstellung hydrierter Naphtaline (Metallsalze). — 17. 7. 20 (P 5989—20); 4. Zus. Nr. 10 356.

12 e Schoeller Walter, Prof., Dr., Freiburg i. B. — Verfahren zur Darstellung reduzierbarer komplexer organischer Quecksilberverbindungen. — 15. 2. 23 (P 533—23).

12 e Walter Friedrich, Ing., Froisdorf b. Köln. — Verfahren zur Herstellung von Trinitriresrzin. — 18. 6. 21 (P 4035—21).

12 e Weickel Tobias, Dr., Weinsheimer Zollhaus bei Worms a. R. — Verfahren und Vorrichtung zum Destillieren von Teer, Rohpetroleum, Harz und ähnlichen Stoffen. — 21. 2. 22 (P 840—22).

12 e Wieland Heinrich, Dr., München. — Verfahren zur Erzeugung neuer Additionsprodukte der Desonylsäure. — 11. 11. 19 (P 3925—19); Prior. 10. 2. 16 (Deutschland).

12 e Zollinger-Jenny Ernst, Zürich. — Verfahren zur Darstellung von Polyfettsäureestern. — 6. 3. 20 (P 1883—20); Prior. 8. 1. 17.

13 a Garbe Hermann, Ing., Glogau. — Rohrplatten für Steilrohrkessel. — 3. 11. 22 (P 5101—22).

13 a Hladisch Robert, Ing., Baumeister, Mähr. Ostrau. — Verfahren zur Herstellung einer dauernd rißfreien Kesseleinmauerung. — 14. 1. 22 (P 206—22).

13 b L'Auxiliaire des Chemins de Fer et de l'Industrie, Paris. — Vorrichtung zur Speisung von Lokomotivkesseln und dgl. — 8. 10. 21 (P 6160—21); Prior. 23. 11. 20 (Frankreich).

13 b Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm. — Luft- und Speisewasservorwärmungsanordnung für Dampfkesselanlagen. — 27. 8. 22 (P 3849—22); Prior. 30. 6. 22 (Schweden).

13 b A. E. G. und Dr. Friedrich Münzinger, Prokurist, Berlin. — Anordnung der Rauchgas-Vorwärmer für das Speisewasser u. die Verbrennungsluft bei Dampferzeugern. — 23. 9. 21 (P 5895—21); Prior. 2. 10. 20 (Deutschland).

13 b Szabó Johann, Budapest. — Verfahren und Einrichtung zur Erhöhung der Verdampfungsfähigkeit und des Wirkungsgrades von Dampfkesseln. — 28. 4. 21. (P 3130—21); Prior. 1. 5. 20 (Ung.).

13 b Witkowitzer Bergbau u. EisenhüttenGewerkschaft, Witkowitz. — Einrichtung zur Befestigung von Ober- und Unterkammern bei Oekonomisern. — 28. 12. 22 (P 5846—22).

13 d The Superheater Corporation, Ltd., London. — Dampfüberhitzer für Rohrkessel. — 5. 7. 20 (P 5155—20); Prior. 15. 3. 16.

13 d Yarrow Harold E., Ing., Konstrukteur, Scotsto (Schottland). — Ueberhitzer bei Wasserrohrkesseln. — 23. 12. 22 (P 5813—22).

13 e Ernst Hermann, vormals Heinrich Kašpar, Parschnitz bei Trautenau. — Abschlämmventil, besonders für Dampfkessel. — 1. 12. 22 (P 5597—22).

13 e Příborsky Jos., Ing., Fabrikant, Rodaun (Oesterr.). — Vorrichtung zum Reinigen der Feuerrohre von Kesselstein. — 28. 5. 22 (P 2415—22).

13 f Aktiebolaget Vaporakumulator, Stockholm. — Anordnung für Aufspeicherung von Wärme und Erzeugung von Dampf. — 3. 5. 22 (P 2036—22); Prior. 4. 5. 21 (V. St. A.).

14 c Erste Brünner Maschinen-Fabriks-Ges., Brünn. — Einrichtung zur Ausnutzung der Auslaßgeschwindigkeit des Abdampfes. — 23. 7. 20 (P 6107—20).

14 c Schneider & Cie., Paris. — Turbinenschaufelrad. — 29. 10. 20 (P 8395—20); Prior. 8. 1. 20 (Frankreich).

14 c Westinghouse Electric & Mfg. Co., East Pittsburgh, Pensylvania (V. St. A.). — Einrichtung zur Kühlung von Dampfturbinen mit zwei oder mehreren getrennten Turbinenabschnitten. — 7. 5. 21 (P 3295—21).

14 e Société Rateau, Paris. — Verfahren und Vorrichtung zur Höchstausnutzung einer veränderlichen oder aussetzend arbeitenden Betriebskraft. — 27. 2. 22 (P 945—22), Zus. zu P 944—22; Prior. 21. 9. 21 (Frankreich).

15 a Lanston Monotype Co., Ltd., London. — Vorrichtung zum Schneiden von Durchschüssen, Leisten und dgl. Streifen für Druckzwecke, insbesondere solcher, die durch Aneinandergießen von aufeinanderfolgenden Stücken gleicher Länge hergestellt werden. — 31. 7. 20 (P 6265—20) u. 13. 10. 21 (P 6309—21); Prior. 5. 4. 16 (Oesterreich).

15 e Aktiebolaget Cryptograph, Stockholm. — Typendruck-Vorrichtung für das Drucken von zweibuchstäbigen, immer aus einem Vokal und einem Konsonanten bestehenden, durch Chiffrieren zweistelliger Zifferngruppen erhaltenen Silben, ebensowie umgekehrt von zweistelligen, durch Dechiffrierung zweibuchstabiger Silben genannter Art erhaltenen Zifferngruppen, mit einem Einstellungstabulator und acht drehbaren Typenscheiben. — 23. 3. 22 (P 1385—22); Prior. 24. 3. 21.

15 e Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. — Typenzylinderschreibmaschinen mit Buchstabentafel und Einstellzeiger. — 9. 7. 21 (P 4424—21); Prior. 10. 7. 20 (Deutschland).

15 e Alb. & E. Henkels, Langerfeld b. Barmen. — Chiffriermaschine. — 15. 7. 21 (P 4527—21).

15 e Leidenroth Gustav, Fabrikant, Kettwig. — Tabellenschreibvorrichtung für Schreibmaschinen. — 23. 6. 21 (P 4159—21).

16 Niedenzu Karl, Dr., Beuthen, O/S. — Verfahren zur Herstellung stickstoffhaltiger Düngemittel. — 20. 7. 21 (P 4620—21); Prior. 23. 7. 20 (Deutschland).

17 c Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm. — Kondensator für Dampfmaschinen. — 9. 6. 20 (P 4162—20); Prior. 15. 4. 18 (Schweden).

17 c Codelli Anton Freiherr von, Gutsbesitzer in Moste. — Kleinkühlapparat. — 15. 5. 20 (P 3588—20).

17 d Rumpler Edmund, Dr., Ing., Johannisthal bei Berlin. — Einrichtung zur zeitweiligen Umkehrung der Strömungsrichtung einer kleinen Absorptionskühlmaschine, deren Destillationskessel sich bei der Rückströmung in einen Absorber verändert. — 6. 5. 21 (P 3260—21); Prior. 1. 9. 20 (Deutschland).

20 a Knüttel Albert, Remscheid. — Achslager für Förderwagen, Feldbahnwagen u. dgl. — 6. 10. 20 (P 7878—20); Prior. 24. 3. 20 (Deutschland).

20 b The Westinghouse Brake & Saxby Signal Co. Ltd., London. — Luftdruckbremse für Motorwagen. — 19. 6. 20 (P 4552—20); Prior. 29. 6. 17 (V. St. A.).

20 c Boonzaier Wilhelm Goert, Konstrukteur, London. — Selbsttätige Eisenbahnkupplung mit nachspannbarem, in senkrechter Ebene verschwenkbarem, widerhakenförmigem Kuppelglied. — 27. 8. 20 (P 6894—20); Prior. 21. 1. 19 (England).

20 c Knorr-Bremse A. G., Berlin. — Selbsttätige Wagenkupplung. — 16. 1. 22 (P 223—22).

20 c Siegener Eisenbahnbedarf A. G., Siegen. — Puffer für Eisenbahnfahrzeuge. — 1. 2. 21 (P 764—21); Prior. 31. 5. 20 (Deutschl.).

20 f Ashley Cox Henry, Ing., London, Ing. Lloyd Cuy Ernest, Sutton, Venables Robert Edward Stoppford, Konstrukteur, London. — Einrichtung zum Sortieren und Wageneinreihung. — 20. 11. 20 (P 8932—20); Prior. 22. 11. 19 (Großbritannien).

21 a Dr. Erich F. Huth G. m. b. H., Berlin. — Schaltungsweise zur Schwingungserzeugung mit Vakuumröhren. — 9. 7. 20 (P 5610—20); Prior. 27. 9. 17 (Deutschland).

21 a Dieselbe. — Anordnung zur rhythmischen Beeinflussung durch Kathodenröhren erzeugter elektrischer Wellen. — 9. 7. 20 (P 5613—20); Prior. 3. 4. 19 (Deutschland).

21 a Dieselbe. — Umschaltvorrichtung für drahtlose Telefonie mit hoher Frequenz. — 17. 12. 21 (P 7402—21).

21 a Ges. für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. — Empfängeranordnung für drahtlose Telegraphie und Telephonie. — 8. 6. 20 (P 4129—20); Prior. 6. 5. 18 (Deutschland).

21 a Dieselbe. — Schaltung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen mittels Kathodenstrahlrohr. — 3. 6. 20 (P 4647—20).

21 a Dieselbe. — Hochfrequenzmaschinensender mit statischen Frequenztransformatoren für drahtlose Telegraphie und Telephonie. — 24. 6. 20 (P 4731—20); Prior. 19. 1. 15 (Deutschland).

21 a Dieselbe. — Verfahren zum kontinuierliche Hochfrequenzströme an der Empfangsstelle ohne Detektor in musikalische Töne unter Benutzung eines Schwingungskreises. — 25. 6. 20 (P 4767—20); Prior. 15. 10. 15 (Deutschland).

21 a Lienzin David Laurentius und Kunt Larsson, Ing., Stockholm (Schweden). — Schalter für voll- oder halbautomatische Fernsprechzentralen. — 29. 9. 20 (P 7694—20); Prior. 13. 6. 19.

21 a Schielton Limited, London. — Parabolischer Reflektor für drahtlose Telegraphie. — 1. 7. 20 (P 4963—20); Prior. 29. 8. 17.

21 a Siemens & Halske, A.-G., Berlin. — Verfahren zur Verminderung der Induktionswirkung von Telegraphenströmen. — 22. 6. 20 (P 4607—20); Prior. 27. 9. 18 (Deutschland).

21 a Dieselbe. — Hochvakuum-Glühkathodenröhre. — 19. 3. 21 (P 1850—21); Prior. 3. 2. 17 (Deutschland).

21 c Siemens-Schuckertwerke, Ges. m. b. H., Berlin. — Ueberspannungsschutz für Hochspannungsanlagen. — 21. 12. 21 (P 7366—21); Prior. 27. 1. 21 (Deutschland).

21 c Dieselben. — Steckverbindung für elektrische Anlagen. — 15. 2. 22 (P 753—22).

21 d Bergmann Elektrizitäts-Werke A.-G., Berlin. — Aus parallelen Teilleitern zusammengesetzter Leiter für elektrische Maschinen. — 11. 1. 21 (P 288—21); Prior. 20. 2. 14 (Deutschl.).

21 d Flieder Josef, Konstrukteur, Radotin, und Janka & Co., Ges. m. b. H., Radotin. — Verfahren zum Zusammenziehen von Transformatoren- und Verbindungsstücken. — 13. 11. 22 (P 5245—22).

21 d Emil Haefely & Co., A.-G., Basel (Schweiz). — Einrichtung an Ein- oder Mehrphasen-Hochspannungstransformatoren zum Stabilisieren des elektrischen Feldes auf den freien Isolierteilen der Hochspannungsschenkel. — 16. 2. 22 (P 772—22); Prior. 26. 7. 21 (Schweiz).

21 d Koch & Sterzel, Dresden. — Stromwandler. — 22. 4. 22 (P 1881—22).

21 d Seidner Michael, Dr. Ing., Budapest. — Anordnung zur Kühlung von elektrischen Maschinen. — 8. 10. 21 (P 6170—21).

21 d Scherer Eduard, Ing., Konstrukteur, Wien. — Mit Wendepolen versehener ein- oder mehrphasiger Wechselstrom-Einankerformer. — 26. 3. 21 (P 2177—21); Prior. 18. 6. 19 (Oesterr.).

21 d Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin. — Anordnung zum Steuern von Drehfeld-Asynchronmotoren mit Kurzschlußankern. — 13. 7. 21 (P 4480—21); Prior. 30. 3. 16 (Deutschland).

21 e Siemens und Halske, A.-G., Berlin. — Einrichtung zum Messen schwacher Ströme. — 17. 11. 22 (P 5314—22).

21 f Bönig Alfred, Elektrotechnik, Hamburg. — Rohrzugpendel für elektrische Grubenlampen. — 31. 10. 22 (P 5082—22). 21 (Deutschland).

21 f Concordia-Elektrizitäts-A.-G., Dortmund. — Ladeeinrichtung für elktrische Grubenlampen. — 31. 10. 22 (P 5082—22).

21 f Hinko Franz, technischer Verwalter, Wien, und Lahr Heinrich, Fabrikant, Mainz-Kastel. — Einführungdraht für elektrische Glühlampen und sonstige luftdichte Gefäße als Manteldraht ausgebildet. — 1. 2. 22 (P 532—22); Prior. 2. 2. 21 (Deutschl.).

21 f Kruh Osias, Dr. Chemiker, Wien. — Luftdichter Metallkappenverschluß von Glashohlkörpern elektrischer Vorrichtungen. — 14. 10. 22 (P 4620—22); Prior. 6. 7. 17 (Oesterreich).

21 f N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. — Elektrische Lampe mit eingeschlossener Bogenentladung. — 29. 8. 22 (P 3980—22); Prior. 1. 9. 21 (Holland).

21 f Dieselbe. — Verfahren zum Einbau von Kondensatoren in die Sockel elektrischer Lampen oder Entladungsröhren. — 16. 10. 22 (P 4638—22); Prior. 27. 10. 21 (Holland).

21 f Richardson M. James, New York. — Laterne für Automobile und ähnliche Fahrzeuge. — 8. 7. 20 (P 5392—20); Prior. 6. 10. 23 (V. St. A.).

21 g Elektrometall A.-G. und Felix Bühlmann, Aarau. — Verfahren zur Herstellung duktiler Welframstäbe. — 13. 6. 22 (P 2693—22); Prior. 15. 6. 21 (Schweiz).

21 g International General Electric Company.— Fäden für Glühlampen aus Wolfram mit Eisenzusatz. — 15. 7. 20 (P 5941—20); Prior. 17. 7. 20 (V. St. A.).

21 g Patent-Treuhand Ges. für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. — Metalldrähte und Verfahren zu ihrer Herstellung. — 3. 6. 22 (P 2567—22); Prior. 18. 6. 21 (Deutschland).

21 i Siemens & Halske A.-G., Berlin. — Zeitrelais für Wechselstromanlagen. — 2. 10. 22 (P 4462—22); Prior. 5. 10. 21.

22 a Chemische Fabrik Griesheim-Elektron Frankfurt a. M. — Verfahren zur Herstellung von Azo-Farbstoffen. — 22. 3. 22 (P 1367—22); Prior. 24. 3. 21 (Deutschland).

22 a Püschel Adolf, Professor, Leitmeritz. — Verfahren zur Darstellung neuer Farbstoffe. — 7. 6. 21 (P 3821—21).

22 c Köln-Rottweil, A. G., Berlin. — Verfahren zur Herstellung von linoleumartigen elastischen Belagmassen. — 6. 12. 20 (P 9279—20); Prior. 30. 12. 19 (Deutschland).

22 d Freesses Patent Eisenschutz und Schraubenwellenbekleidung für Schiffe m. b. H., Charlottenburg. — Anstrichmasse zum Konservieren von Holz, Pappe, Mauer, Leder, Blech, Gewebe usw. — 1. 10. 20 (P 7759—20); Prior. 25. 10. 19 (Deutschland).

22 d Heidemann Otto, Lehrer, Bochum, Joh. Max Kaufmann, Bochum. — Mittel zur Verhinderung der Tropfenhaltung auf Glasscheiben. — 16. 12. 21 (P 7280—21); Prior. 17. 1. 21.

22 d Marcusson Julius, Dr. Prof., Berlin. — Verfahren, um Beton, Zement, Mörtel und ähnliche Materialien öldicht zu machen. — 31. 5. 21 (P 3670—21).

22 d N. Rella & Neffe, Wien. — Wetterfeste Anstrichmittel. — 30. 12. 19 (P 5172—19); Prior. 16. 9. 16 (Deutschland) mit 1 Zusatz.

22 d Franz Zimmer's Erben, Warnsdorf. — Vorrichtung zur Einstellung der Spritzdüse bei Spritzdruckmaschinen und dgl. — 12. 5. 22 (P 2212—22).

22 e Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. A.-G. und Dr. F. Singer, Selb (Bayern). — Kittmasse zur Verbindung von elektrischen Isolatorkörpern, von keramischen Massen oder dgl. — 4. 2. 21 (P 816—21); Prior. 9. 10. 20 (Deutschland).

22 e Ferdinand Sichel, Kom. Ges., Stern Ernst Dr., Hannover. — Holzleim. — 12. 6. 20 (P 4296—20); Prior. 28. 4. 14. (Deutschl.).

23 a Bolton Eduard, Chemiker, und Lush Jos. Chemiker, London. — Verfahren zur gleichzeitigen Neutralisation und Desodorisation oder Abdämpfung von Flüssigkeiten wie Rohöls oder Teer. — 3. 3. 21 (P 1426—21).

23 a Otto Wilhelm, Stralsund. — Rotierender, doppelwandiger Auslaugapparat. — 13. 10. 22 (P 4594—22).

23 b Khorasany Mohamed Taher, Dr. Wien. — Verfahren zur Herstellung eines Leimseifenproduktes. — 3. 6. 21 (P 3757—21); Prior. 13. 9. 16 (Oesterreich).

23 b Welter Adolf, Dr., Fabrikant, Krefeld-Rheinhafen. — Verfahren zur Herstellung seifenhaltiger Soda. — 10. 6. 20 (P 4175—20); Prior. 24. 7. 19.

23 c Gasoline Products Co., Inc., New-York. — Verfahren zur Umwandlung von schweren Kohlenwasserstoffen in leichtere. — 29. 3. 22 (P 1466—22).

23 c Major John Lewis, London. — Verfahren und Einrichtung zur ununterbrochenen Destillation oder Abdämpfung von Flüssigkeiten wie Rohöls oder Teers. — 8. 6. 22 (P 2624—22).

23 c Mannaberg Richard, Ing., Direktor und Ing. Konstantin Koteckyj, Betriebsleiter, beide in Pardubitz. — Verfahren zur Zerlegung von Emulsionen, z. B. von Mineralölen mit Wasser durch Erhitzen in unter Ueberdruck stehenden geschlossenen Gefäßen auf Temperaturen, die über dem Siedepunkt der niedriger siedenden Emulsionskomponente liegen. — 30. 8. 21 (P 5394—21).

23 c Dieselben. — Verfahren zum Zerlegen von Emulsionen, beispielsweise der Emulsionen von Mineralölen durch Erhitzung in geschlossenem Gefäß unter Druck. — 12. 7. 22 (P 3201—22); Prior. 20. 6. 17 (Oesterreich).

23 c Rostin Heliodor, Dr., Chemiker, Vallö (Norwegen). — Verfahren zur Ueberführung ungesättigter in gesättigte Kohlenwasserstoffe. — 25. 8. 21 (P 5298—21); Prior. 12. 8. 16 (Oesterreich).

23 e The Sharples Specialty Company, Philadelphia. — Verfahren zur Trennung wasserhaltiger Oelemulsionen. — 18. 7. 22 (P 3285—22).

24 b Becker Erich, Ing., Konstrukteur, Bad Sooden. — Verfahren zur Verbrennung von flüssigen Brennstoffen. — 27. 11. 20 (P 9108—20) mit 1 Zusatz.

24 c Walther & Co., A. G., Köln-Dellbrück. — Wanderrost mit Unterwind. — 3. 11. 19 — P 3713—19; 25. 10. 22 — P 4816—22; 3. 11. 19 — P 3717—19; 25. 10. 22 — P 4815—22.

24 d Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm. — Regenerativheizvorrichtung für Flüssigkeiten oder Gase. — 20. 4. 21 (P 2989—21); Prior. 23. 4. 20 (Schweden).

24 d Starke Otto, Charlottenburg. — Schieberverteilungsventil für Flugascheausbläser. — 6. 12. 21 (P 7083—21).

24 e Metcalfe Robert Clay, New-York (V. St. A.). — Verbrennungskammer für Tunnelöfen. — 14. 4. 20 (P 2859—20).

25 a Aupitz Antonie, Prag. — Hilfseinrichtung zum Stricken oder Häkeln. — 5. 4. 23 (P 1227—23).

25 a Scott Robert Walter, Fabrikant, Babylon. — Strumpf- oder ähnliche Strickware und Verfahren und Maschine zu deren Herstellung. — 14. 3. 22 (P 1238—22).

25 a Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt. — Regelvorrichtung für elektrisch angetriebene Wirk-, Strick- und ähnliche Maschinen. — 14. 6. 22; Prior. 9. 11. 21 (Deutschland).

25 b Handels-A.-G., Wien. — Wickelring für Maschinen zur Herstellung von Zwirnknöpfen. — 6. 5. 22 (P 2081—22); Prior. 3. 4. 22 (Oesterreich).

25 b Henkels Alb. und E. Langerfeld. — Auf der einfädigen Klöppelmaschine hergestelltes Spitzengeflecht. — 2. 5. 22 (P 2019—22); Prior. 2. 5. 21 (Deuschland).

26 b Gösmann Willy, Ing., Hannover. — Düsenförmiger Mischrohreinsatz für Gasbrenner. — 20. 7. 21 (P 4633—21); Prior. 3. 8. 20 (Deutschland).

28 b Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. — Verfahren zum Gerben tierischer Häute. — 27. 3. 20 (P 2471—20).

29 b Alsa S. A., Basel. — Verfahren zur Herstellung von Hohlkunstgeweben. — 2. 11. 21 (P 6564—21).

29 b Bronnert Emile, Prof., Dr., Mühlhausen. — Verfahren beim Feinspinnen von Viskoseseidenfädchen, mittels starker Fällmittel das Zusammenhaften der Einzelfädchen zu erzielen. — 6. 10. 21 (P 6119—21).

29 b Fabrique de Socie Artificielle de Tubize S. A., Brüssel. — Koagulationsbad für die Erzeugung von Viskoseseide. — 20. 1. 23 (P 231—23); Prior. 21. 1. 22 (Deutschland).

29 b Lanil S. A., Basel. — Verfahren zur Herstellung von Kunstseide aus vegetabilischen Fasern. — 13. 3. 23 (P 918—23).

29 b Possauer von Ehrenthal Bruno, Prof., Dr., Cöthen. — Verfahren zur Herstellung von Spinnfasern oder bleichbarer

29 b Technochemia A. G., Glarus. — Verfahren zur Herstellung von stark glänzenden Fäden mittels Zellulose-Xanthogenatlösungen. — 19. 8. 20 (P 6625—20).

29 b Dieselbe. — Verfahren zur Herstellung von Viskosefäden. 24. 11. 21 (P 6925—21).

30 b Taub Hermann, Beregsas (Karpathenrußland). — Zahnbürste. — 17. 9. 21 (P 5806—21); Prior. 12. 5. 21 (V. St. A.).

30 c Springer Friedrich, Klempner, Wien. — Druckluftzerstäuberventil. — 25. 8. 21 (P 5299—21); Prior. 13. 5. 21 (Oesterreich).

30 f Langer Emil, Apotheker, Oberrosenthal. — Verfahren zur Erhaltung der raschen Löslichkeit von Mischungen fester Säuren oder deren sauren Salzen mit Oxyden oder Karbonaten der Alkalien. — 15. 9. 19 (P 2427—19).

31 a Lewis Wilfred, Konstrukteur, Haverford. (V. St. A.) — Rüttelformmaschine mit Umleg- und Abhebvorrichtung. — 21. 4. 22 (P 1862—22).

31 b Aktiebolaget Svenska Pressgjuteriert, Stockholm. — Verfahren und Vorrichtung zum Pressgießen. — 3. 7. 22 (P 3042—22).

31 b Dochler Die Casting Co., New-York. — Vorrichtung für Spritzgußverfahren. — 10. 6. 21 (P 3857—21); Prior. 17. 7. 18 (V. St. A.).

31 b Präzisionsguß-Fabrik Gebr. Eckert, Nürnberg. — Spritzgußmaschine. — 9. 5. 22 (P 2138—22).

31 b Weymerskirch Theodor, Ing., Differdingen. — Kaliberwalzen und mehrteilige eiserne Kokille zu deren Herstellung. — 15. 9. 21 (P 5760—21).

32 a The Libbey-Owens Sheet Glass Co., Toledo (V. St. A.). — Verfahren und Einrichtung zum Ziehen von Tafelglas. — 5. 8. 21 (P 4920—21).

32 a Dieselbe. — Einrichtung zum Ziehen von Glastafeln. — 16. 8. 21 (P 5106—21).

32 a Ulbricht Eugen, Fabrikant, Dresden. — Arbeitsofen zur Herstellung von spannungsfreien Linsen. — 8. 10. 20 (P 7948—20).

32 a The Westlake European Machine Co., Toledo (V. St. A.). — Verbesserter Glassammelapparat. — 24. 6. 20 (P 4702—20).

32 a Zahradnik Wenzel, Gaya (Mähren). — Verfahren zur Erzeugung doppelwandiger Gefäße. — 30. 10. 20 (P 8404—20).

34 a Lemoine Jules Louis, Paris. — Selbsttätiger Seiher auf Kaffee. — 29. 9. 22 (P 4387—22); Prior. 25. 5. 20 (Frankreich).
34 c Leitgeb Ferdinand, Tischler, Hafnerbach. — Stuhl mit elastischem Sitz. — 12. 1. 22 (P 164—22).
36 a Wehlmann Albert, Betriebsleiter, Wien. — Grudefeuerung für Küchen- und Zimmeröfen. — 18. 4. 21 (P 2943—21).
36 c Engels Robert, Ing., Wien. — Dampfheizung. — 3. 1. 23 (P 18—23); Prior. 11. 1. 22 (Oesterreich).
36 c Heinemann Ernst, Ing., Magdeburg. — Gliederkessel zur Raumheizung mittels Dampf oder Warmwasser. — 17. 6. 22 (P 2797—22); Prior. 18. 6. 21 (Frankreich).
36 c Roučka Erich, Ing., Fabrikant, Blansko. — Thermostatisch betätigter Temperaturregulator. — 15. 10. 21 (P 6287—21).
36 c Scherhag Andreas, Charlottenburg. — Verfahren zur Gewinnung von warmer Luft. — 13. 7. 21 (P 4466—21).
36 c Schwarz Josef, Prokurist, Wien. — Einrichtung zur Aufrechterhaltung eines bestimmten Druckes von Flüssigkeiten, Dämpfen oder Gasen. — 23. 10. 20 (P 8295—20); Prior. 15. 6. 20 (Oesterreich).
36 d Metzger Carl, Fabrikant, E. Luetschen, Obering., München. — Einrichtung zur Erzeugung von Dampf zum Kochen, Backen u. s. w. mit kleinstem Wärmeaufwand und kürzestem Kreisprozeß. — 19. 12. 21 (P 7327—21).
36 e Berry Arthur Francis, Ing., Elektroing., Ealing. — Elektrischer Heizkörper. — 14. 10. 22 (P 4610—22).
36 e Widerstand A. G. für Elektro-Wärmetechnik, Hannover. — Vorrichtung zum elektrischen Erhitzen von Flüssigkeiten, welche selbst den Heizwiderstand bilden. — 15. 7. 22 (P 3268-22).
37 a Eckert Fritz, Ing., Wetzlar a. Lahn. — Hohlmauer aus Normalsteinen. — 27. 5. 21 (P 3603—21).
37 a Kolb Edmund, Ing., Direktor, Wien. — Gebäudekonstruktion. — 23. 12. 19 (P 5100—19); Prior. 8. 3. 19 (Oesterreich).
37 a Derselbe. — Dachbinder. — 7. 12. 20 (P 9281—20); Prior. 29. 9. 14 (Oesterreich).
38 b Busch-Thorne Carl, Technik, Hawkesbury Ontario, Canada. — Maschine zur Entrindung, Säuberung oder Glättung von Baustämmen. — 2. 10. 20 (P 7796—20); Prior. 29. 3. 19 (V. St. A.).
38 d Société de Recherches et de Perfectionnements Industriels, Paris. — Verfahren und Erzeugung eines Präparates zur Holzkonservierung. — 21. 7. 21 (P 4642—21).
38 d Dieselbe. — Verfahren zur Imprägnierung von Holz mit emulgierten Imprägnierungsmitteln. — 3. 8. 21 (P 4880—21);
39 b Claessen Conrad, Dr., Berlin. — Verfahren zur Herstellung von elastischen, biegsamen Massen aus Nitrozellulose (nach Pat. 10549). — 2. 6. 21 (P 3727—21).
39 c G. Rothmund & Co., Hamburg. — Verfahren zur Herstellung von Treibriemen. — 12. 11. 21 (P 6735—21).
39 b Roussan Paul Emanuel Hippolyte, Paris. — Verfahren zur Herstellung eines Wärmeisolationsmittels aus der Melaleuca-Lercadendron Rinde. — 20. 9. 20 (P 7501—20); Prior. 3. 10. 19.
40 b Brabec Bohuslav, Ing., Oberbřis. — Elektrischer Widerstandsofen für Prüfzwecke. — 10. 10. 21 (P 6206—21).
40 b Frick Otto, Ing., Herserud, Schweden. — Elektrischer Induktionsofen. — 13. 1. 22 (P 198—22); Prior. 15. 1. 21 (Schweden).
40 b Friedmann Ignatz, Dr., Berlin. — Mechanischer Röstofen mit mehreren übereinanderliegenden Röstkammern. — 7. 10. 20 (P 7930—20); Prior. 20. 10. 19 (Deutschland).
40 b W. C. Heraeus, Ges. m. b. H., Hanau, Dr. Wilhelm Rohn, Hanau, Stahlwerke Richard Lindenberg A. G., Remscheid-Hassen. — Induktionsofen. — 24. 7. 20 (P 6135—20); Prior. 19. 5. 20 (Deutschland).
40 b Metallbank und Metallurgische Ges. A. G., Frankfurt. — Rührarmbefestigung für mechanische Röstöfen. — 28. 12. 21 (P 7465—21); Prior. 28. 1. 21 (Deutschland).
40 b Šmid Wenzel, Prag-Wrschowitz. — Tiegelofen. — 9. 11. 22 (P 5186—22).
40 b Tharaldsen Filip, Direktor, Kristiania. — Verfahren der Raffination von Zink durch Destillation im elektrischen Ofen. — 9. 5. 22 (P 2142—22).
42 e Siemens & Halske, A. G., Berlin. — Venturirohr für Gas-, Wasser- oder sonstiger Messer. — 10. 5. 21 (P 3334—21); Prior. 16. 6. 20 (Deutschland).
42 f Toledo Scale Co., New Jersey (V. St. A.). — Zapfenlager. — 11. 5. 21 (P 3357—21).
42 g Cliftophone Ltd., London. — Verbindung des inneren Endes d. Uebertragungshebels mit Diaphragma. — 10. 1. 22 (P 132—22).
42 g Lumière Louis, Fabrikant, Lyon. — Plattensprechmaschine. — 31. 1. 22 (P 519—22); Prior. 30. 11. 12 (Großbr.).
42 h Büchner Oswald, Ing., Röngg bei Zürich. — Linsensystem zum optischen Ausgleich. — 30. 7. 21 (P 4837—21).
42 h Fegraeus Ernst, Ing., Partille (Schweden). — Vorrichtung an Skioptikonapparaten. — 19. 11. 21 (P 6857—21).
42 h Jangl Josef, Mechaniker, Kolin. — Vorrichtung zum selbsttätigen Austausch von Diapositiven bei Projektionsapparaten. — 25. 11. 21 (P 6928—21).
42 h Pathé Cinéma, Paris. — Magazin-Spule für Filme.— 1. 2. 22 (P 538—22); Prior. 10. 2. 21 (Frankreich).
42 i Malýpetr Anton, Ing., Prag. — Einrichtung zum Prüfen der Undurchlässigkeit von Fässern. — 11. 11. 22 (P 5217—22).
42 i Roučka Erich, Ing., Fabrikant, Blansko. — Einrichtung zur Messung und Fernübertragung von Größen durch elektrische Werte. — 16. 8. 21 (P 5098—21).
42 i Derselbe. — Messung von Größen durch eine Hilfsenergie. — 16. 8. 21 (P 5099—21).
42 i Derselbe. — Einrichtung zur Messung elektrischer Größen. — 16. 8. 21 (P 5100—21).
42 i Derselbe. — Einrichtung zur Regulierung von beliebigen Größen oder Vorgängen mit Hilfe einer sich ändernden elektrischen Größe. — 16. 8. 21 (P 5101—21).
42 i Derselbe. — Strömungsmesser für Flüssigkeiten. — 18. 10. 21 (P 6348—21).
42 i Derselbe. — Strommesser. — 25. 10. 21 (P 6429—21).
42 i Derselbe. — Einrichtung zur Messung von Strömungen und Drücken eines beliebigen Mediums insbesondere an einem entfernten Orte. — 27. 10. 21 (P 6477—21).
42 i Derselbe. — Einrichtung zur Aenderung des Strömungswiderstandes in einer Leitung. — 27. 10. 21 (P 6478—21).
42 i Derselbe. — Einrichtung zum Messen und Uebertragen von Größen. — 12. 1. 22 (P 173—22).
42 i Derselbe. — Einrichtung zum Messen und Fernübertragen von beliebigen Größen oder Werten mit Hilfe einer Strahlungsenergie. — 14. 2. 22 (P 742—22).
42 i Derselbe. — Einrichtung zum Messen und Fernübertragen von beliebigen Größen oder Werten mit Hilfe eines Mittels. — 17. 2. 22 (P 780—22).
43 a A. G. vorm. Seidel & Naumann, Dresden. — Geschwindigkeitsmesser bezw. Umdrehungszähler mit Zeitmeßorgan. — 2. 6. 21 (P 3729—21).
43 a The National Cash Register Company, Dayton, Ohio, (V. St. A. Registrierkasse, bei welcher die zu registrierenden Beträge und dgl. durch Lochung des Kontrollstreifens auf diesen übertragen werden. — 17. 3. 21 (P 1742—21); Prior. 23. 3. 16.
43 a Dieselbe. — Trag- und Schaltvorrichtung für das Farbband von Registrierkassen und dgl. — 24. 2. 22 (P 899—22); Prior. 11. 3. 21 (V. St. A.).
43 a Dieselbe. — Anzeigevorrichtung für Registrierkassen und dgl. — 10. 3. 22 (P 1146—22); Prior. 11. 3. 21 (V. St. A.).
43 a Dieselbe. — Scheckausgabevorrichtung f. Registrierkassen. — 10. 3. 22 (P 1149—22); Prior. 11. 3. 21 (V. St. A.).
43 a Dieselbe. — Registrierkasse, bei welcher durch die Einstellung eines Handhebels in bestimmte Lagen die Weiterschaltung der Druckvorrichtung für die laufende Nummer geregelt werden kann. — 10. 3. 22 (P 1150—22); Prior. 11. 3. 21 (V. St. A.).
43 a Dieselbe. — Schaltvorrichtung für das Farbband von Registrierkassen und dgl. — 10. 3. 22 (P 1151—22); Prior. 11. 3. 21.
43 a Dieselbe. — Registrierkasse mit Druckvorrichtung. — 10. 3. 22 (P 1152—22); Prior. 11. 3. 22 (V. St. A.).
43 a Dieselbe. — Registrierkasse mit Vorrichtung zum zweimaligen Bedrucken von Belegscheinen mittels derselben Typen. — 10. 3. 22 (P 1153—22); Prior. 11. 3. 21 (V. St. A.).
43 a Dieselbe. — Registrierkasse mit Vorrichtung zum Drucken von Zwischen- und Endsummen. — 10. 3. 22 (P 1155—22); Prior. 11. 3. 21 (V. St. A.).
43 a Dieselbe. — Registrierkasse zum Drucken von Einzelbeträgen, Zwischen- und Endsummen. — 10. 3. 22 (P 1156—22).
43 a Dieselbe. — Registrierkasse mit Druck- und Anzeigevorrichtung. — 27. 4. 22 (P 1954—22).
43 a National Registrier-Kassen Ges. m. b. H., Wien. — Einrichtung an für niedrigere Beträge gebauten Registrierkassen zum Anzeigen und Registrieren höherer Beträge nach Patent Nr. 8435 — 30. 5. 22 (P 2459—22) als 1. Zus. Nr. 8435.
43 a Roučka Erich, Ing., Fabrikant, Blansko. — Einrichtung zum Prüfen oder Aichen von Apparaten, die in Leitungen von gasförmigen oder flüssigen Medien verwendet werden. — 4. 11. 21 (P 6598—21).
44 a Waldes & Co., Dresden. — Druckknopf mit in der Mittelkappe der Druckknopfteile angeordneten Oeffnung. — 20. 3. 22. (P 1337—22); Prior. 12. 12. 21 (Deutschland).
45 a Hallstein Peter, Industrieller, Berlin. — Kartoffellegemaschine. — 23. 12. 21 (P 7409—21).
45 a Papp Géza, Budapest. — Hand-Dibbelsäemaschine. — 11. 9. 20 (P 7309—20); Prior. 1. 3. 19 (Ungarn).
45 c Weiss Pauline B., New York. — Maschine zum Sammeln von Baumwollrüsselkäfern. — 3. 7. 22 (P 3041—22); Prior. 29. 8. 21.
45 e Bárány Alexander, Tierarzt, Balkány. — Vorrichtung zum Entfernen von Fremdkörpern aus der Speiseröhre von Tieren. — 17. 5. 22 (P 2290—22).
45 f Homboker und Marienthaler Eisenwaren-Industrie- u. Handels-A. G. Moravia, Marienthal bei Olmütz. — Hufeisen. — 28. 4. 22, Zus. P 5925—21 (P 1974—22).
45 g Elektro-Osmose A. G., Berlin. — Verfahren zur Herstellung eines unschädlichen Schweinepestserums. — 10. 2. 21 (P 994—21); Prior. 27. 2. 20 (Deutschland).
45 g Saccharinfabrik A. G. vorm. Fahlberg, List & Co., Magdeburg. — Saatgutbeizmittel. — (Zus. P 11820) 18. 10. 21 (P 6333—21).
45 g Watzlawik Alfred, Schneider, Albrechtsdorf bei Tannwald. — Verfahren und Vorrichtung zur Vertilgung von Pflanzenschädlingen. — 2. 9. 22 (P 4069—22).

45 g Wöber Artur, Dr., Wien, und Dr. Friedrich Pichler, Wien. — Verfahren zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen. — 20. 2. 22 (P 825—22); Prior. 26. 2. 21 (Oesterreich).

46 a Fleischer Eduard, Fabrikant, Klostergrab. — Rotationskraftmaschine bezw. Pumpe. — 14. 6. 23 (P 2174—23).

46 a Rateau August, Paris. — Vorrichtung zur Erzielung eines verhältnismäßig hohen Ueberdruckes bei Flugzeugmotoren. — 23. 6. 22 (P 2889—22); Prior. 9. 7. 21 (Frankreich).

46 a Derselbe. — Vorrichtung zur Erzielung eines Ueberdruckes, besonders bei Verbrennungsmotoren für hohe Leistungen. — 23. 6. 22 (P 2891—22); Prior. 9. 7. 21 (Frankreich).

46 b Bagnulo Alberto, Ingenieur, Turin. — Einspritz-Vergaser mit selbsttätigem Ventil zur Regelung des Brennstoffzutritts in die Verbrennungskammer des Motors. — 25. 3. 21 (P 2145—21).

46 b Bendix Vincent, Chicago (V. St. A.). — Anlasser für Gasmotoren. — 26. 10. 22 (P 4841—22); Prior. 25. 4. 17 (Oesterr.).

46 b Derselbe. — Anlasser für Motoren. — 26. 10. 22 (P 4843, 4844, 4917, 4918, 4919—22), Oesterreich.

46 b Daimler-Motoren-Ges., Stuttgart-Untertürkheim. — Kühlvorrichtung zur Kühlung des Motors von Flugzeugmaschinen. — 7. 5. 21 (P 3286—21).

46 b Eclipse Machine Co., Elmira. — Motoranlaßvorrichtung. — Zus. 5367—20; 8. 7. 20 (P 1424—22); Prior. 30. 6. 19 (V. St. A.).

46 b Heinl Franz, Professor, Wien. — Vergaser mit federnd angeordneter Luftdüse. — 20. 7. 22 (P 3338—22)); Prior. 22. 9. 15.

46 b Junkers Hugo, Prof. Dr. Ing., Aachen. — Verfahren und Einrichtung zur Druckluftanlassung von Verbrennungskraftmaschinen. — 12. 4. 22 (P 1721—22); Prior. 2. 5. 21 (Deutschl.).

46 b Derselbe. — Verfahren und Einrichtung zur luftlosen Brennstoffeinspritzung bei Oelmotoren mit Zündung durch Verdichtungswärme. — 12. 4. 22 (P 1730—22).

46 b Derselbe. — Einspritzdüse f. Verbrennungskraftmaschinen. — 14. 4. 22 (P 1758—22).

46 b Klavik Miloš, Technischer Beamter, Prag. — Hochdruckzweitaktmotor. — 6. 7. 22 (P 3103—22).

46 b Löffler Stephan, Charlottenburg. — Vergaser für Verbrennungskraftmaschinen. — 26. 6. 20 (P 4850—20); Prior. 27. 9. 15.

46 b Mallory Harry Colfax, Konstrukteur, New-York. — Verfahren zur Kühlung von Verbrennungsmotoren. — 30. 3. 21 (P 2496—21); Prior. 20. 4. 17 (V. St. A.).

46 b Derselbe. — Kühlsystem. — 19. 8. 22 (P 3810 u. 3811—22).

46 b Siemens & Halske A. G., Berlin. — Zylinder mit Kühlrippen für Verbrennungsmotoren. — 14. 5. 21 (P 3432—21).

46 b Smith David Joseph, London. — Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung der Gase für Verbrennungsmaschinen und andere Zwecke. — 7. 9. 21 (P 5616—21).

46 b S. A. B. A. Societa Anonima Brevetti Automobilistici, Florenz. — Schwimmerloser Vergaser für Verbrennungskraftmaschinen. — 30. 11. 21 (P 7007—21).

46 b Schwind Jos., Ing., Wien. — Kontrolleinrichtung für Verbrennungskraftmaschinen. — 30. 3. 21 (P 2355—21).

46 b Violet Marcel, Achille, Patin. — Vergaser für Explosionskraftmaschinen. — 16. 7. 20 (P 5967—20); Prior. 28. 7. 19 (Frankr.).

47 a Westinghouse Electric & Manufacturing Co., East Pittsburgh (V. St. A.). — Anordnung zum Tragen einer Maschine oder einer Konstruktion durch den Fußboden oder dem Gestell. — 11. 2. 22 (P 697—22); Prior. 9. 3. 21 (Großbritannien).

47 b Aktiebolaget Ljungstroms Angturbin, Stockholm. — Anordnung an Zahnradgetrieben mit Zahnlücken, deren Tiefe größer als die normale ist. — 27. 9. 21 (P 5950—21); Prior. 28. 9. 20.

47 b Norma Co., G. m. b. H., Cannstadt, und Dr. Ing. Kirner Josef, Konstrukteur, Stuttgart (Deutschland). — Zahnrad. — 18. 2. 22 (P 811—22); Prior. 22. 8. 21 (Deutschland).

47 c Isfort Fritz, Ing., Bocholt (Deutschland). — Scheibenreibungskupplung. — 12. 9. 21 (P 5698—21).

48 b Elektro-Thermit G. m. b. H., Berlin. — Verfahren zur Anwärmung aluminothermisch miteinander zu verschweißender Werkstücke. — 8. 3. 22 (P 1111—22).

48 c Birkigt Marc, Ing., Bois-Colombes (Frankreich). Verfahren zur Herstellung von Firnis- oder Emailüberzügen zum Dichtmachen von Gegenständen aus porösem Metall. — 20. 6. 22 (P 2824—22); Prior. 5. 3. 15 (Frankreich).

49 a John Ferdinand, Konstrukteur, Düsseldorf, Oberkassel. — Schmiede- oder Stauchmaschine. — 2. 10. 22 (P 4464—22).

49 a Klarwasser Arnold, Köln a. Rh. — Rohrbiegemaschine. — 4. 2. 22 (P 582—22); Prior. 13. 6. 21 (Deutschland).

49 a Rudolf Schmidt & Co., Wien. — Mechanischer Hammer. — 14. 11. 22 (P 5256—22); Prior. 15. 5. 22 (Oesterreich).

49 b Kuhne Josef, Fabrikant, Iserlohn i. Westf. — Kaltpresse zur Herstellung von Nieten, Schrauben, Drahtstiften u. dgl. — 2. 10. 22 (P 4463—22).

49 b Lehrl Carl, Ing., Hombok bei Olmütz. — Verfahren zur Herstellung von Nägeln. — 20. 4. 22 (P 1828—22).

51 b Frank Paul A. R., Ingenieur, Hamburg. — Verfahren zum Verbessern des Tones von Saiteninstrumenten. — 19. 8. 22 (P 3816—22); Prior. 19. 7. 21 (Deutschland).

51 b Huber Julius, Zürich (Schweiz). — Verbessertes Plektrum-Instrument. — 25. 3. 21 (P 2127—21); Prior. 16. 1. 20 (Schweiz).

51 b W. Rittmüller und Sohn A. G., Göttingen. — Spannwirbel an Saiteninstrumenten. — 4. 9. 22 (P 4090—22); Prior. 17. 2. 22.

52 a Miller Hermann, Fabrikant, New-York. — Schutzeinrichtung an Maschinen mit Stich- und Stanzwerkzeugen oder dgl. — 19. 7. 22 (P 3319—22).

52 a G. M. Pfaff, Nähmaschinenfabrik, Kaiserlautern. — Antrieb für Nähmaschinen durch einen, auf einem Zapfen befestigten Elektromotor. — 24. 10. 21 (P 6422—21).

54 b Johann Carl Müller, Dresden. — Maschine zur Herstellung von Papierbeuteln. — 24. 11. 21 (P 6920—21).

54 c Jirotka Bohumil, Berlin. — Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aller Art aus reinem Holzstoff ohne Zusatz von Bindemitteln. — 30. 10. 22 (P 4914—22); Prior. 13. 3. 15 (Oest.).

54 d Golden Glow Sign Co., New-York. — Licht-Reklame-Schild. — 2. 8. 20 (P 6319—20).

54 d Homola Viktor, Dipl. Ing., Konstrukteur, Budapest. — Vorrichtung für Reklamezwecke. — 14. 6. 22 (P 2727—22); Prior. 21. 6. 21.

54 d Wichterle Eugen und Kratochvil Otto. — Schaltvorrichtung für elektrische Lichtreklame-Schilder. — 13. 2. 22 (P 713—22).

55 a J. P. M. Syndicate Ltd., London. — Papierstoffholländer, bei dem das Mahlwerk in einem luftdicht abgeschlossenen Raum oberhalb des Stoffbehälters über dem Stoffspiegel angeordnet ist. — 8. 3. 22 (P 1109—22).

55 a J. M. Voith, Heidenheim. — Regelung mechanisch belasteter Holzschleif-Apparate. — 29. 1. 23 (P 324—23); Prior. 19. 6. 22.

55 a J. M. Voith, St. Pölten. — Mischbottich. — 15. 2. 23 (P 545—23).

55 b Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — Verfahren zur Erzeugung von Farbmusterungen auf Papier u. Geweben. — 10. 5. 23 (P 1703—23); Prior. 3. 6. 22 (Deutschl.).

55 b Schneebeli Emil, Los Angelos, Californien. — Leitwalze für Papier- und Textilmaschinen. — 21. 7. 22 (P 3345—22).

55 c Zellstoff-Fabrik Waldhof, Dr. Hans Clemm und Dr. Adolf Schneider, Mannheim-Waldhof. — Verfahren zur Ausnützung der Abwärme von Gasen und Dämpfen. — 28. 3. 22 (P 1448—22).

57 a Carl Zeiß, Jena. — Photographische Kamera, an der Marken angeordnet sind, die bei der Aufnahme auf der lichtempfindlichen Schicht wiedergegeben werden, um den Punkt festzulegen, in dem diese Schicht von der optischen Achse getroffen wird. — 30. 10. 22 (P 4943—22); Prior. 3. 1. 16 (Oesterreich).

57 a Derselbe. — Lichtbildkammer nach P 4943—22. — 30. 10. 22 (P 4944—22), Zus. 4943—22; Prior. 6. 7. 17 (Deutschland).

57 b F. Ullmann, G. m. b. H., Zwickau (Deutschland). — Verfahren zur Herstellung von Negativen von Originalen. — 20. 11. 20 (P 8922—20).

58 b Tihelka Alois, Tschuschitz bei Prerau. — Zubringungsvorrichtung für Strohpressen. — 29. 11. 22 (P 5507—22).

59 b Beck Wilhelm, Ing., Biebrich a. Rh. — Zentrifugalpumpe oder Gebläse. — 18. 1. 22 (P 285—22); Prior. 11. 7. 21 (Deutschl.).

59 b Iseler Albert Karl und Albert Georg Wilhelm, Leipzig-Plagwitz. — Regelungs- und Schutzvorrichtung für Kreiselpumpen für Einbau in horizontaler und vertikaler Lage. — 27. 4. 23 (P 1527—23); Prior. 29. 4. 22 (Deutschland).

59 b Wingquist Sven Gustav, Dr., Göteborg. — Kapselpumpe. — 12. 2. 23 (P 504—23); Prior. 23. 3. 22 (Schweden).

59 e S. A. des Elevateurs de liquides „Chaine Hélice", Bessonnet-Favre, Chatellevault. — Kettenpumpe für Flüssigkeiten. — 26. 8. 22 (P 3945—22); Prior. 30. 8. 21.

60 Aktiebolaget Vaporakkumulator, Stockholm. — Mit Relais arbeitende Regelvorrichtung. — 28. 7. 21 (P 3479—22).

60 Siegmund Rudolf, Ing., Teplitz-Schönau. — Ferndrehzahlverstellvorrichtung für selbsttätige Kraftmaschinengeschwindigkeitsregler mit Flüsigkeitshilfsmaschine. — 8. 5. 22 (P 2102—22).

60 Derselbe. — Geschwindigkeitsregler mit hydraulischer Hilfsmaschine und hydraulischer Haupt- und Vorsteuerung. — 23. 5. 22 (P 2367—22).

60 Südbahngesellschaft, Wien. — Schwerkraft-Hemm- und Regulier-Vorrichtung. — 3. 12. 21 (P 7050—21); Prior. 13. 12. 20.

60 Zoelly Heinrich, Ing., und Gagg Anton, Ing., Zürich. — Regelungsvorrichtung zur Steuerung eines Servomotors. — 30. 12. 21 (P 7505—21).

63 d Bobist Max, Schlossermeister in Breslau. — Nagelfänger. — 29. 12. 21 (P 7482—21).

63 d Cohen Joseph, New-York. — Federndes Rad. — 2. 6. 21 (P 3733—21); Prior. 20. 2. 20 (V. St. A.).

63 d Reid William, Burnbank, Hamilton (England). — Elastischer Radreifen. — 19. 10. 21 (P 6361—21).

64 b American Dan Bottle Seal Co., New-York. — Maschine zur Herstellung von Flaschenverschlüssen. — 3. 10. 22 (P 4434—22).

64 c Courtioux Jean, Pierre, Industrieller, Neuilly. — Einrichtung zum Abfüllen von Flüssigkeiten, insbesondere von Kohlenwasserstoffen in abgegebenen Mengen. — 26. 4. 22 (P 1946—22).

64 c Tate William R. — Vorrichtung zur Gaseinleitung in Flüssigkeiten. — 13. 10. 22 (P 4589—22).

65 e Schneider & Cie., Paris. — Einrichtung zum Torpedowerfen. — 3. 10. 19 (P 182—22); Zus. 10 532.

68 a Bauer Sigmund, Ing., Wien. — Schloß für Kassen und dgl. — 21. 9. 22 (P 4302—22).

68 a Homboker u. Marienthaler Eisenwaren-Industrie und Handels-A. G. „Moravia“, Marienthal bei Olmütz. — Rechts- und Linksschloß. — 2. 11. 22 (P 5099—22).

68 a Liman & Petzold, Wien. — Waggonverschluß. — 19. 3. 23 (P 985—23).

68 a Skriwan Emil, Wien. — Türschloß. — 28. 11. 22 (P 5476—22).

69 Neft Max, Seattle (V. St. A.). — Taschenmesser. —3. 9. 21 (P 5554—21).

70 a American Lead Pencil Co., New-York. — Vorrichtung zur Herstellung von Bleistifteinlagen u. dgl. — 14. 4. 20 (P 2870—20).

70 c May Friedrich, Fabrikant, Wien. — Kopiermaschine mit zwei oder mehreren Papierbahnen zur Herstellung zweier oder mehrerer Kopien eines Schriftstückes. — 19. 4. 22 (P 1826—22) mit 1 Zusatz.

70 c F. Soennecken, Bonn. — Lagerung der Papierrolle in Kopiermaschinen. — 20. 9. 22 (P 4289—22).

71 a Klotz Alfred, München. — Pneumatische Schuheinlage. — 19. 4. 22 (P 1820—22).

71 c Demnitz Albert, Dresden. — Vorrichtung zur selbsttätigen Zu- und Abführung der Luft bei Luftdruckpressen zum Aufkleben von Sohlen auf Schuhwerk. — 22. 3. 23 (P 1043—23).

71 c R. & D. Lux, Marienthal b. Bad Liebenstein. — Oeseneinsetzmaschine. — 13. 5. 22 (P 2232—22) mit 1 Zusatz.

71 c United Shoe Machinery Co., Paterson und Boston, Mass. — Verfahren und Maschine zum Vorformen des Spitzenteiles eines Oberleders. — 21. 4. 22 (P 1863—22).

71 c Dieselbe. — Verfahren und Maschine zum Vorformen eines der Enden eines Oberleders. — 22. 4. 22 (P 1872—22).

71 c Dieselbe. — Verfahren zur Herstellung von Schuhwerk. — 25. 4. 22 (P 1918—22).

71 c Dieselbe. — Maschine zum Einsetzen von blinden Oesen und unsichtbaren Oesen. — 11. 5. 22 (P 2182—22).

71 c Dieselbe. — Verfahren zum Fertigmachen des Randes von Lederstücken. — 10. 6. 22 (P 2654—22).

71 c Dieselbe. — Verfahren zum Befestigen von Absätzen von Schuhwerk. — 31. 8. 22 (P 4021—22).

72 a Auto-Ordnance Co., New-York. — Verbesserungen an Feuerwaffen. — 2. 9. 21 (P 5507—21).

72 a Société Petrik & Cie., Saint-Etienne. — Jagdgewehr. — 28. 7. 22 (P 3475—22).

72 b Auto-Ordnance Co., New-York. — Verbesserungen an automatischen Schußwaffen. — 1. 9. 21 (P 5474—21).

72 b Janeček F., Ing., Prag. — Maschinen- und automatische Feuerwaffe. — 30. 9. 22 (P 4407—22).

72 b Vickers Limited, Westminster (England). — Verbesserungen bei selbsttätigen Kleinfeuerwaffen und Maschinengewehren. — 12. 2. 23 (P 498—23).

72 c Škodawerke A. G., Pilsen. — Flüssigkeitsbremse für Rohrrücklaufgeschütze. — 17. 7. 22 (P 3115—22); Prior. 6. 11. 15.

72 c Cie des Forges et Acières de la Marine et d'Homécourt, Saint Chamond. — Lafette mit Raupenantrieb. — 30. 3. 21 (P 2440—21).

72 c Schneider & Cie., Paris. — Geschoß für weittragende Geschütze. — 19. 10. 20 (P 8198—20).

72 c Dieselben. — Einrichtung zur Regelung und Verlängerung der Verbrennungszeit vom Pulver bei den Zündringen von Zeitzündern. — 26. 1. 22 (P 435—22).

72 f Routin Joseph Louis, Paris. — Apparat zur Leitung des Gewehres gegen Flugzeuge. — 1. 7. 20 (P 4981—20).

75 a Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen a. Rh. — Vorrichtung an mechanischen Sulfatöfen zur Zuführung von Schwefelsäure. — 12. 4. 23 (P 1318—23).

75 b Harter Hans, Dr., Chem., Würzburg, und Oehlrich Georg, Kaufmann, Berlin-Wilmersdorf. — Verfahren zur Herstellung einer Kontaktmasse für die katalytische Synthese des Ammoniaks. — 14. 5. 21 (P 3434—21).

75 b Wargöns Aktiebolaget und Lidholm Johan Hjalmar, Ingenieur, Wargön, Schweden. — Verfahren zur Herstellung von Cyanamidlösung aus Kalkstickstoff. — 20. 5. 22 (P 2338—22).

77 d Junkers Hugo, Dr. Ing., Aachen. — Tragflügel für Flugzeuge. — 17. 1. 20 (P 594—20).

77 d Derselbe. — Hohler Tragflügel für Flugzeuge. — 17. 1. 20 (P 855—22).

78 a Großmann Hans, Dr., Chemiker, Zürich. — Verfahren zur Herstellung von Zündpillen. — 29. 10. 21 (P 6524—21).

79 a Koerner Ewald, Fabriksdirektor, Dresden. — Verfahren zum geordneten, stoßfreien Ablegen von Mundstückzigaretten in Stapel auf das Ablegeband der Zigarettensortiervorrichtungen. — 1. 2. 22 (P 543—22).

79 a J. C. Müller & Co., Dresden. — Zigarettenhülsenmaschine. — 7. 9. 22 (P 4129—22).

80 b Neuenschwander Ella, Neumünster i. Holst. — Verfahren zur Herstellung von Betonröhren. — 17. 9. 21 (P 5804—21).

80 c Achmann Harry, Berlin. — Rost für Schachtöfen. — 20. 6. 19 (P 1002—19).

80 d Dammann Karl, Dr. Ing., Konstrukteur, Essen. — Verfahren zur Herstellung einer stampfasphaltartigen Masse zu Straßenzwecken. — 24. 4. 22 (P 1903—22).

80 d Henker Willy, Fabrikant, Berlin-Neukölln. — Verfahren zur Herstellung einer warm anzuwendenden Gußmasse aus einem Gemenge von Sand, Metall und Schwefel. — 8. 6. 22 (P 2618-22).

80 d Kraus Louis Philip jun., Ing., New-York City (V. St. A.). — Verfahren zur Herstellung von den Hochofentemperaturen feuerfesten Stoffen. — 16. 8. 21 (P 5093—21).

80 d Maddalena Giovanni, Fabrikant, Niederurnen (Schweiz). — Verfahren zur Herstellung von Glanz-Bekleidungsplatten. — 31. 12. 21 (P 7517—21).

80 d S. A. Belge Saber Entreprises et Revêtements, Etterbeck-Brüssel. — Verfahren zur Befestigung gläserner Verkleidungsziegel. — 20. 12. 21 (P 7336—21).

80 e Walter Ernst, Ing., Montclair, New-Jersey (V. St. A.). — Verfahren zur Herstellung poröser Massen. — 24. 3. 21 (P 2042—21).

81 a International Cartons Limited, Leyton (England). — Schachtel. — 7. 4. 22 (P 1635—22).

81 a Signode System Incorporation, Chicago. — Metallbänder für Verpackungszwecke sowie deren Verbindung. — 14. 10. 22 (P 4617—22).

82 a J. A. Topf & Söhne, Erfurt. — Vorrichtung zum Trocknen oder Dorren von körnigem oder stückigem Gut. — 3. 12. 20 (P 9224—20).

82 b Avrutik Josef, New-York. — Verfahren zum Ausschleudern von Flüssigkeit aus festen Stoffen. — 6. 11. 20 (P 8533—20).

83 Hildebrand Max, Konstrukteur, Augsburg. — Uhrwerk. — 21. 3. 22 (P 1351—22).

84 Martin Josef, München. — Selbstgreifer. — 27. 11. 20 (P 9103-20).

85 c Societa Anonima Brevetti Beccari, Florenz. — Verfahren und Einrichtung zur selbsttätigen biologischen Reinigung von Stadtkehricht und Fäkalien mit Hilfe von zymothermischen Beccarikammern. — 5. 11. 19 (P 3752—19).

87 Georgevitsch Nicolas, Paris. — Mittels Zentrifugalkraft betriebener Rotationshammer. — 28. 12. 22 (P 5842—22).

87 Huber & Dubs, Bischofszell. — Schraubenschlüssel. — 25. 8. 21 (P 5307—21).

89 a Urban Karl, Ing., Peček. — Verfahren zur Reinigung von Zucker- und anderen Lösungen. — 30. 3. 21 (P 2406—21).

89 b Terrisse Henri, Dr. Chemiker, und Lévy Marcel, Dr. Chemiker, Genf. — Verfahren und Vorrichtung zur Umwandlung von Cellulose und cellulosehaltigen Stoffen in Dextrin und Glukose. — 6. 5. 20 (P 3345—20).

89 b Wulkan Heinrich, Ing., Wien. — Verfahren zur Herstellung kalt quellender Stärkeprodukte. — 27. 10. 21 (P 6480—21).

89 b Derselbe. — Verfahren zur Herstellung von Stärkeprodukten, welche unterhalb der Verkleisterungstemperatur quellbar sind. — 27. 10. 21 (P 6481—21).

Beilage zu Nr. 7 der „Ingenieur-Zeitschrift" 1924.

PRAGER PATENTBLATT

ZEITSCHRIFT FÜR GEWERBLICHEN RECHTSSCHUTZ.

HERAUSGEGEBEN VOM VERBANDE DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN PATENTANWÄLTE IN PRAG.

BEILAGE DER „INGENIEUR-ZEITSCHRIFT".

Schriftleitung Verlag Techn. Zeitschriften Teplitz-Schönau — Teplitz-Schönau, 20. März 1924. — 5. Jahrgang. Nr. 3.

Aufgebote.

Nachstehende Patentanmeldungen werden hiemit nach der Vorprüfung im Sinne des § 57 Pat.-Ges. öffentlich bekannt gemacht.

Gleichzeitig werden diese Anmeldungen mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des tschechoslowakischen Patentamtes durch zwei Monate ausgelegt.

Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung jedes dieser angemeldeten Patente Einspruch erhoben werden. Ein solcher Einspruch ist schriftlich in zweifacher Ausfertigung beim tschechoslowakischen Patentamte einzubringen.

Vom 15. d. M., dem Tage des Erscheinens des offiziellen tschechischen Patentblattes (Patentní věstnik) an, treten für die nachverzeichneten Gegenstände zugunsten des Patentwerbers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes ein:

3 a Manning van Heusen, John, Kaufmann, Boston. — Hemd. — 1. 9. 21 (P 5464—21); Prior. 16. 7. 17 (V. St. A.).

3 a Derselbe. — Umlegkragen. — 1. 9. 21 (P 5465—21); Prior. 27. 12. 17 (V. St. A.).

3 a Derselbe. — Umlegkragen und Manschette. — 1. 9. 21 (P 5466—21); Prior. 20. 10. 15 (V. St. A.).

3 a Derselbe. — Falt- oder Umlegkragen. — 1. 9. 21 (P 5467 u. 5468—21); Prior. 22. 5. 17 (V. St. A.).

3 b Hey William, York, England. — Krawatte. — 12. 11. 21 (P 6727—21); Prior. 5. 3. und 17. 11. 14 (Großbritannien).

5 b C. & E. Fein, Elektrotechnische Fabrik, Stuttgart. — Gesteinbohr- und Schrämmaschine. — 30. 9. 20 (P 7743—20); Prior. 7. 8. 13 (Deutschland).

6 c Linduška Jan und Kropl Josef, Poleschowitz. — Vorrichtung zum Brennen von Spirituosen. — 4. 10. 21 (P 6064—21).

7 Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, und Ing. Richard Hein, Witkowitz. — Lageordnung für die Mittelwalze an Triowalzwerken. — 19. 12. 22 (P 5770—22).

7 Dieselben. — Vorrichtung zur zentralen Verstellung der Oberwalze unter Verwendung von Walzlagern für die Walzenzapfen. — 26. 1. 23 (P 293—23).

8 d Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Leverkusen. — Verfahren zur Erzeugung echter Färbungen auf der Faser. — 29. 9. 22 (P 4390—22); Prior. 11. 11. 21 (Deutschland).

8 d Dieselben. — Beize. — 4. 10. 22 (P 4446—22); Prior. 23. 11. 21 (Deutschland).

8 f François Louis, Paris. — Verfahren, um tierische Haare ohne Verwendung von Quecksilberverbindungen für die Filzbereitung vorzubereiten. — 16. 10. 22 (P 4634—22); Prior. 5. 3. 13 (Frankreich).

9 Magny Daniel, Issondun (Frankr.). — Maschine zum Schlichten und Mischen von Schweinsborsten. — 24. 4. 22 (P 1896—22); Prior. 14. 5. 21 (Frankreich).

10 a Maus Karl, Charlottenburg. — Verfahren zum Trocknen und Formpressen von Torf. — 19. 2. 21 (P 1157—21).

10 c Pieters Julien, Ing., Paris. — Beschickungsapparat für Vertikalofen. — 22. 3. 20 (P 2290—20); Prior. 10. 2. 17 (Frankreich).

10 c Stafford Orin F., Oregon, V. St. A. — Verfahren zur trockenen Destillation fein zermahlenen Holzes in der Retorte. — 31. 7. 20 (P 6254—20); Prior. 10. 9. 17 (V. St. A.)

10 c Gebrüder Sulzer, A. G., Wintertur. — Einrichtung an Koksbehältern u. dgl. — 13. 5. 22 (P 2235—22); Prior. 28. 6. 21 (Schweiz).

10 c Dieselben. — Anlage zum Kühlen von heißem Koks unter Verwertung der freiwerdenden Wärme. — 17. 5. 22 (P 2285—22); Prior. 8. 11. 21 (Schweiz).

12 a Chemische Fabrik Weißenstein, Ges. m. b. H., Weißenstein. — Anode zur Herstellung von Perverbindungen. — 16. 6. 22 (P 2764—22).

12 c E. v. Niederhäusern & Co., Sauerstoffwerk Lenzburg, Lenzburg (Schw.). — Wärmeaustauschelement für Verdampfungs-, Kondensations- und Destillationszwecke. — 4. 11. 22 (P 5133—22); Prior. 25. 11. 21 (Schweiz).

12 c Thermal Industrial and Chemical (T. J. C.) Research Co. Ltd. and Morgan John Stanley, Chemiker, London. — Verfahren zur Entfernung von Stoffen aus einem geschmolzenen Metallbade. — 16. 11. 22 (P 5296—22); Prior. 4. 1. 22 (Großbritannien).

12 c Welter Adolf Dr. Fabrikant, Krefeld-Rheinhafen. — Verfahren zur Haltbarmachung an der Luft sich leicht verändernder Chemikalien. — 11. 6. 20 (P 4260—20) 2. Zus. A. 433—19; Prior. 24. 7. 19 (Deutschland).

12 d Strache Hugo, Prof. Dr., Chemiker, Wien. — Gasanalytischer Apparat. — 4. 4. 23 (P 1202—23); Prior. 8. 4. 12 (Oesterreich).

12 d Theisen Eduard, München. — Desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von Gasen. — 13. 5. 21 (P 3400—21).

12 d Verein für chemische und metallurgische Produktion, Aussig. — Verfahren zur Erzielung absoluter Reinheit von Gasen, besonders für katalytische Zwecke und zur Herstellung chemisch reiner Substanzen. — 4. 6. 21 (P 3794—21).

12 e Bergius Friedrich, Dr., Chemiker, Berlin. — Verfahren zur Herstellung von flüssigen oder löslichen organischen Verbindungen aus Steinkohle u. dgl. gemäß P. 2329—21. — 30. 3. 21 (P 1391 u. 1392—22); Prior. 22. 8. bezw. 2. 4. 14 (Deutschland).

12 e Grünstein Nathan, Ing., Frankfurt a. M. — Verfahren zur Darstellung von Aldol aus Azedaldehyd. — 10. 7. 20 (P 5677—20).

12 e Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. — Verfahren zur Reinigung von Quecksilber enthaltender Essigsäure nach Patent 5904. — 8. 11. 19 (P 3874—19); Prior. 22. 2. 16 (Ungarn).

12 e Theisen Eduard, München. — Verfahren zur Ausscheidung von Teer aus teerhaltigen Gasen unter gleichzeitiger Anwendung von Teer als Entleerungsflüssigkeit. — 21. 5. 21 (P 3522—21).

13 a Ellysou Frederick W., Ing. Konstrukteur, München. — Zerlegbarer Heiß-Dampf-Erzeuger. — 30. 11. 22 (P 5574—22).

13 a Priestley Albert, Grove Mills, England. — Einmauerung von Lancashire- und Cornwall-Dampfkesseln. — 5. 10. 22 (P 4470—22); Prior. 10. 5. 22 (Großbritannien).

13 b Erste Brünner Maschinen-Fabriks-Ges., Brünn. — Dampferzeugungsanlage. — 24. 7. 22 (P 3388—22).

13 f Olbricht Heinrich Max, Ing., Konstrukteur, Aussig a. E. — Verfahren und Einrichtung zur Nutzbarmachung der Schlakkenwärme. — 20. 6. 22 (P 2829—22).

15 a Lanstone Monotype Co. Ltd., London. — Gießform für Einzelstücke von Leisten, Durchschüssen und dgl. — 31. 7. 20 (P 6259—20 und 6344—21); Prior. 5. 6. 17 (V. St. A.).

15 a Thalmann Ernst, Winterthur, Schweiz. — Reinigungsmittel für die Typen von Druckvorrichtungen und Verfahren zu dessen Herstellung. — 29. 6. 22 (P 2972—22); Prior. 3. 4. 22 (Schw.).

15 e Royal Typewriter Co., Inc., New York. — Schreibmaschine bei der die Bewegung der Tastenhebel auf die Typenhebel mittels angelenkter Zwischenhebel übertragen wird. — 4. 2. 21 (P 827—21); Prior. 12. 1. 14 (Oesterreich).

15 f Riesenfeld Theodor, Kaufmann, Wien. — Vorrichtung zum Oeffnen und Schließen von Deckeln. — 22. 10. 20 (P 8275—20); Prior. 30. 4. 20 (Oesterreich).

20 a Orenstein & Koppel, A.-G., Berlin. — Lenkgetriebe der schwenkbaren Seitenwand bei Selbstentladewagen. — 21. 3. 22 (P 1349—22); Prior. 5. 4. 21 (Deutschland).

20 a Dr. Ing. & C. A. Schneider, Frankfurt a. M. — Rollenschmierlager für Eisenbahnfahrzeuge u. dgl. — 5. 2. 20 (P 1067—20); Prior. 9. 3. 18 (Deutschland).

20 b The Westinghouse Brake und Saxby Signal Co., Ltd., London. — Preßluftbremse für Motorfahrzeuge. — 18. 6. 20 (P 4489—20); Prior. 23. 3. 16 (V. St. A.).

20 d Südbahngesellschaft Wien. — Entgleisungschuh. — 6. 2. 22 (P 600—22); Prior. 11. 2. 21 (Oesterreich).

20 f Siemens & Halske, A.-G., Berlin-Wien. — Sicherheitsschaltung für Blocklinien. — 21. 12. 21 (P 7362—21); Prior. 7. 1. 21 (Deutschland).

20 f Wohanka & Co., Příbram. — Vorrichtung zum Schließen von Eisenbahnschranken. — 28. 3. 22 (P 1446—22).

20 f Dieselben. — Vorläutevorrichtung für Eisenbahnschranken. — 31. 3. 22 (P 1513—22).

21 a Aktiebolaget Cryptograph, Stockholm. — Verfahren zur Herstellung besonders zur telegraphischen Beförderung bestimmter Chiffredokumente in der Form typengedruckter oder gelochter Streifen oder Stücke aus Papier oder dergleichen. — 15. 2. 21 (P 1065—1); Prior. 10. 10. 19 (Schweden).

21 a Shielton Ltd., London. — Antenne für drahtlose Telegraphie. — 1. 7. 20 (P 4967—20); Prior. 15. 12. 14 (England).

21 a Siemens & Halske, A. G., Berlin-Wien. — Schaltungsanordnung für Signal- oder Fernsprechanlagen zum Einzelanruf von an eine Doppelleitung angeschlossenen Stationen mittels in jeder Station vorgesehener Schaltwerke. — 9. 11. 20 (P 8545—20) Zus. P. 3484; Prior. 11. 11. 19 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung zur Steuerung von Relais mittels Wellenzügen. — 30. 6. 20 (P 4927—20); Prior. 27. 5. 19 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen, bei denen die Anrufe durch selbsttätige Wahlschalter an Arbeitsplätzen weitergeleitet werden. — 18. 1. 21 (P 478—21); Prior. 30. 9. 20 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Anschlußapparat mit Isoliertransformator für Fernsprechstationen. — 25. 1. 21 (P 626—21); Prior. 5. 2. 20 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung zum Telegraphieren oder Signalisieren mittels induzierter Ströme wechselnder Richtung. — 22. 2. 21 (P 1193—21); Prior. 15. 12. 17 (Deutschl.).

21 a Dieselben. — Nummerschalter für Fernsprechanlagen mit selbsttätigem Betrieb. — 24. 2. 21 (P 1254—21); Prior. 26. 1. 18 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Nebenstellen. — 26. 2. 21 (P 1308—21); Prior. 20. 1. 17 (Deutschland).

21 a Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Charlottenburg. — Klinkenstreifen für Fernsprechzwecke. — 15. 2. 21 (P 1072—21); Prior. 22. 5. 19 (Deutschland).

21 c Porzellanfabrik H. Rosenthal & Co., A.-G., Selb, Bayern. — Hängeisolator der Kappen- und Bolzentype. — 19. 4. 22 (P 1821—22); Prior. 6. 2. 22 (Deutschland).

21 c Siemens-Schuckertwerke, Ges. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. — Glimm- und strahlungsfreies Kabel mit geschochteter Isolation. — 9. 12. 21 (P 7163—21); Prior. 9. 12. 20 (Deutschl.).

21 c Dieselben. — Einrichtung zum Befestigen von Metallteilen an Hängeisolatoren. — 14. 4. 22 (P 1762—22): Prior. 24. 5. 21 (Deutschland).

21 c Soukup J. F., Smichow. — Stöpsel-Sicherung für Außenleitungen. — 2. 5. 22 (P 2023—22).

21 c Siemens & Halske, A.-G., Siemensstadt bei Berlin. — Anordnung der Zusatzkondensatoren zum Ausgleich der Kapazitätsunterschiede zwischen den einzelnen Adern von Viererleitungen in Kabeln. — 8. 6. 22; Prior. 8. 3. 22 (Deutschland).

21 e Dieselbe. — Vorrichtung zur Bestimmung des Widerstandes stabförmiger Leiter. — 14. 11. 22 (P 5249—22); Prior. 4. 2. 22 (Deutschland).

21 f Schön Franz, Buchhalter, Brüx. — Einrichtung zur Verhinderung des unbefugten Entfernens elektrischer Glühlampen aus ihrer Fassung. — 21. 11. 21 (P 6876—21).

21 g Gebrüder Siemens & Co., Berlin. — Verfahren zur Herstellung von großen Elektroden. — 27. 7. 22 (P 3453—22); Prior. 9. 8. 21 (Deutschland).

21 h Robert Bosch, A.-G., Stuttgart. — Elektrische Licht-Anlasser-Maschine für Kraftfahrzeuge. — 11. 8. 22 (P 3709—22); Prior. 19. 9. 21 (Deutschland).

22 a Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. — Verfahren zur Darstellung von Küpenfarbstoffen u. Ausgangsstoffen dafür. — 6. 6. 22 (P 2579—22).

22 d Brandenberger Oskar, Zürich. — Verfahren zur Gewinnung eines zu Farb-Lack-Imprägnierungs- und Isolationszwecken dienenden Produktes. — 13. 5. 22 (P 2228—22); Prior. 14. 5. 21 (Schweiz).

22 e Smolenski Kazimierz, Ing., Warschau. — Verfahren zur Gewinnung von Klebestoff aus Rübenschnitzeln. — 2. 8. 20 (P 6317—20).

23 a Georg Schicht, A.-G., Aussig a. E. — Verfahren zur gleichzeitigen Raffination und Neutralisation von Oelen und Fetten. — 26. 10. 22 (P 4836—22).

23 b Bräunlich Friedrich, Dr., Aussig a. E. — Verfahren zur Herstellung von Seifenmischungen. — 16. 4. 21 (P 2918—21).

23 b Schmidt Ludwig, Dr., Chemiker, München. — Verfahren zur Gewinnung von wasserfreiem Clycerin neben wasserfreien Alkaliseifen. — 1. 2. 23 (P 367—23); Prior. 21. 4. 22 (Deutschland).

23 b Welter Adolf, Dr., Fabrikant, Krefeld,Rheinhafen. — Verfahren zur Herstellung von fester, haltbarer, geformter Seife. — 21. 7. 20 (P 6079—20).

23 c Adam Josef Henry, Chemiker, New York. — Verfahren zum Kraken von Oelen. — 14. 4. 20 (P 2872—20); Prior. 11. 4. 13 (V. St. A.).

23 c Jenau Eduard, Chemiker, München. — Verfahren zur Reinigung von Rohmontanwachs. — 30. 11. 22 (P 5542—22); Prior. 1. 12. 21 (Deutschland).

23 c Neumann Heinrich, Ing., Chemiker, Graz. — Verfahren zur Abscheidung von Asphalt und Ozokerit aus Kohlenwasserstoffmengen. — 25. 3. 21 (P 2100—21).

23 c Standard Oil Co., San Francisko, V. St. A. — Verfahren zur Herstellung niedrig siedender Oele aus Oelen mit hohem Siedepunkt. — 16. 3. 22 (P 1273—22).

23 c Tinker Frank, Chemiker, Birmingham. — Verfahren und Einrichtung zur Petroleumerzeugung aus Roh-Mineral-Oelen. — 27. 7. 22 (P 3452—22); Prior. 29. 7. 21 (England).

24 c Aktiebolaget Svenska Skifferverken, Kantrincholm, Schweden. — Vorrichtung an Kettenrösten. — 10. 1. 20 (P 338—20).

24 c Rödl Walter, Direktor, Wien. — Rostfeuerung mit feststehenden Rostlagen. — 13. 7. 22 (P 3212—22).

24 d Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm. — Luftvorwärmer für Dampfkesselfeuerungen. — 16. 8. 22 (P 3767—22); Prior. 1. 9. 21 (Schweden).

24 d Dieselben. — Anordnung an Regenerativ-Luftvorwärmern. — 16. 8. 22. (P 3766—22); Prior. 1. 9. 21 (Schweden).

24 d Dieselben. — Regenerativer Luft- und Gasvorwärmer. — 18. 8. 22 (P 3794—22); Prior. 21. 11. 21 (Schweden).

24 d Dieselben. — Dampfkesselanlage. — 26. 8. 22 (P 3933—22); Prior. 1. 7. 22 (Schweden).

24 d Dieselben. — Anordnung an mit Luftvorwärmern versehenen Dampfkesseln. — 31. 8. 22 (P 4026—22); Prior. 5. 7. 22 (Schweden).

24 d Dieselben. — Vorrichtung zur Herbeiführung von Luftzug an Lokomotivdampfkesseln. — 5. 10. 21 (P 6082—21); Prior. 5. 10. 20 (Schweden).

24 d Roučka Erich, Ing., Fabrikant, Blansko. — Einrichtung zum Betrieb von Feuerungen. — 26. 10. 22 (P 4861—22); Prior. 16. 2. 18 (Oesterreich).

24 e Th. A. Behr, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Kosten bei Teplitz. — Gasfeuerungsventil. — 22. 10. 21. (P 6402—21).

26 e Kautny Theodor, Düsseldorf, Grafenberg. — Verfahren und Vorrichtung zur Erzielung von gleichem Drucke von Azetylen und Sauerstoff zum Betriebe von Schweißbrennern. — 21. 12. 22 (P 5791—22); Prior. 23. 12. 21 (Deutschland).

28 b Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. R. — Verfahren zur Darstellung wasserlöslicher Kondensationsprodukte. — 27. 4. 20 (P 3160—20); Prior. 8. 12. 13 (Deutschland).

29 b „Snia“ Societa di Navigazione Industria & Commercio Reparto Viscosa, Turin. — Wiederherstellungsverfahren der Viskosefallbäder zur Herstellung von Fäden, Bändern, Films und dgl., welches dem Endprodukte bessere Einförmigkeit, Widerstandsfähigkeit, Geschmeidigkeit und höheren Glanz gewährt. 4. 4. 22 (P 1575—22); Prior. 7. 4. 21 (Italien).

30 f Adler Rudolf, Dr., Chemiker, Karlsbad. — Verfahren zum Form von Adsorptionskohlen für medizinische Zwecke. — 5. 12. 19 (P 4640—19).

31 b Polak Jos., Ing., Fabrikant, Prag-Smichow. — Spritzgußmaschine. — 30. 11. 22 (P 5571—22).

31 b Stellawerk A. G., vormals Wilisch & Co., Ratibor, Deutschland. — Gießpfannenstopfen. — 2. 3. 22 (P 1005—22); Prior. 26. 3. 21 (Deutschland).

32 a Glass Research, Association, London. — Metallform zur Erzeugung von Glasgegenständen. — 13. 7. 22 (P 3206—22).

32 a The Libbey-Owens Sheet Glass Co., Toledo, Ohio, V. St. A. — Verfahren und Einrichtung zum Tafelglasziehen. — 31. 8. 21 (P 5448—21).

32 a Dieselbe. — Verfahren zum Ziehen von Glastafeln. — 8. 4. 22 (P 1654—22); Prior. 11. 4. 21 (V. St. A.).

32 a The Westlake European Machine Co., Toledo, V. St. A. — Selbsttätige Glasblasmaschine. — 30. 6. 20 (P 4916—20); Prior. 28. 12. 16 (V. St. A.).

32 a Dieselbe. — Fabrikation von Hohlglasartikeln. — 30. 6. 20 (P 4917—20); Prior. 11. 1. 17 (V. St. A.).

33 a Balogh Karoly & Fivérei Uranfalu, Ungarn. — Taschenschirm mit zusammenschiebbarem Schirmstock und zusammenknickbaren Gerüststangen. — 16. 3. 21 (P 1699—21).

33 c Heußner Reinhard, Fabrikant, Kassel. — Haarspange mit Durchsteckpfeilen. — 24. 6. 21 (P 4182—21).

34 c Eckerlein Eugene Léon, Industrieller, Paris. — Schrankdeckel für Gesundheitsapparate. — 9. 8. 22 (P 3666—22); Prior. 10. 8. 21. (Belgien.)

34 c Guth Max, Großkaufmann, Charlottenburg. — In ein Bett umwandelbarer Tisch. — 8. 3. 23 (P 823—23); Prior. 16. 3. 22. (Deutschland.)

34 c Xylos-Holztechnisches Unternehmen Kurz & Co., Budapest. — Verbund für Holzbetten. — 30. 5. 21 (P 3660—21); Prior. 7. 5. 20. (Ungarn.)

35 b Wessely S. F., Wien. — Seiltrommel. — 6. 5. 22 (P 2090—22); Prior. 15. 10. 18 (Oesterreich).

37 a Baratelli Ernesto, Architekt, Wilhelm Nußbaumer, Geometer, Georg Zebert, Kaufmann, Zürich. — Gebäude. — 29. 3. 21 (P 2292—21); Prior. 31. 3. 19 (Schweiz).

37 a Bauer Bruno, Dr., und Mautner Ernst, Dr., Wien. — Bauweise in Eisenbeton samt Traggerüst. — 21. 10. 20 (P 8260—20); Prior. 1. 6. 18 (Oesterreich).

37 a Spora G. m. b. H., Prag. — Decke. — 3. 9. 19 (P 2142—19); Prior. 8. 5. 19.

37 b Bauer Sigmund, Sigetec (S. H. S.). — Dachdeckplatte aus profiliertem Blech. — 1. 8. 19 (P 1542—19).

37 b Müller Arthur, Bauten und Industriewerke, Charlottenburg. — Auflagerknotenpunkt für Holzbinder. — 17. 2. 19 (P 4929—19); Prior. 20. 12. 18 (Deutschland).

37 b Svoboda V., Ing., Liebkowitz. — Hohler Baustein. — 28. 4. 22 (P 1967—22).

37 c Belt Franz, Fabrikant, Wien. — Transportable Erdverankerung. — 7. 4. 22 (P 1638 u. 1639—22); Prior. 25. 2. 18 (Oesterreich), bezw. 16. 8. 18 (Ungarn).

37 c Dowald Adolf, Bremen. — Rollgang für Schiebetüren und andere Lasten. — 18. 6. 19 (P 987—19).

37 c Gebr. Himmelsbach A. G., Freiburg (Deutschl.). — Leitungsdoppelmast. — 23. 3. 22 (P 1390—22); Prior. 23. 3. 21 (Deutschl.).

37 c Brüder Prašil & Co., Prag. — Falltor für Magazine. — 15. 5. 22. (P 2261—22).

37 d Lupton William Booth, Fabrikant, Windermere (England). — Schneid- und Herstellungs-Vorrichtung für Tapezierer. — 29. 5. 22 (P 2445—22).

37 d Bell F. J. T., Hague J. M., Entwistle E., Ashton u. L. (Engl.). — Kleiner Wagen zum Befahren von Frontmauergesimsen. — 23. 5. 22 (P 2364—22).

37 d Zollinger Fritz, Merseburg. — Holzschalung für Gußhäuser. — 12. 1. 22 (P 167—22); Prior. 2. 7. 21 (Deutschland).

39 a Paisseau Jean, Industrieller, Paris. — Verfahren und Einrichtung zur Erzeugung von Kunstperlen. — 29. 4. 22 (P 2004—22); Prior. 3. 5. 21 (Frankreich).

39 b Balke Paul, Dr., und Leysieffer Gustav, Dr., Troisdorf. — Verfahren zur Herstellung von Schallplatten für Sprechmaschinen. — 20. 9. 21 (P 5847—21).

39 b Pollak Friedrich, Dr., Chemiker, Wien. — Verfahren zur Herstellung von harten, unlöslichen Kondensationsprodukten aus Harnstoff, Thioharnstoff oder deren Derivaten einerseits und Formaldehyd andererseits. — 31. 10. 21 (P 6531—21); Prior. 3. 11. 20 (Oesterreich).

40 a Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. — Verfahren zum Aufschließen von Chromerzen. — 6. 5. 22 (P 2083—22); Prior. 20. 5. 21 (Deutschland).

40 b Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf. — Elektrodenanordnung für elektrische Schmelzöfen. — 25. 4. 22 (P 1922—22); Prior. 1. 12. 21 (Deutschland).

42 b Wolf Ferdinand, Budapest. — Faden-Polarplanimeter. — 17. 1. 22 (P 247—22); Prior. 12. 2. 21 (Ungarn).

42 c Westinghouse Electric and Manufacturing Co., East Pittsburgh (V. St. A.). — Genauigkeitsmeßverfahren bei Zähnen in Bogenrichtung bei Fräsen. — 19. 2. 21 (P 1162—21); Prior. 21. 2. 20 (Großbritannien).

42 c Dieselbe. — Genauigkeitsmeß- und Prüfungsverfahren beim Zähnen von Rädern, Schneckenrädern oder dgl. und Fräsen. — 4. 5. 21 (P 3243—21); Prior. 9. 6. 20 (Großbritannien).

42 c Carl Zeiß, Jena. — Die Standlinie in sich enthaltender, wagrechter Entfernungsmesser, dessen Eintrittsöffnungen über dem Kopfe des Beobachters liegen und bei dem hinter jeder der beiden Eintrittsöffnungen ein gegen Drehungen in der Meßebene unempfindliches Objektivspiegelsystem, das durch diese Eintrittsöffnungen in den Entfernungsmesser eingetretene Strahlenbüschelsystem in der Höhe der betreffenden Eintrittsöffnungen in die Richtung der Standlinie ablenkt. — 30. 10. 22 (P 4945—22); Prior. 8. 3. 17 (Deutschland).

42 c Derselbe. — Zum Messen von Entfernungen bei Nacht bestimmte Vorrichtung, die zwei Lichtquellen und zwei optische Systeme enthält, um auf dem Meßobjekt zwei Leuchtfelder zu entwerfen. — 30. 10. 22 (P 4984—22); Prior. 15. 3. 16 (Deutschl.).

42 c Derselbe. — Für Luftfahrzeuge bestimmte Zielvorrichtung mit einer Ziellinie, deren Neigung gegen die Lotrechte in der die Flugrichtung enthaltenden Lotebene gemäß dem durch die Gleichung $\text{tg } a = \frac{vgt - R}{H}$ bestimmten Vorhaltewinkel einstellbar ist. — 31. 10. 22 (P 5030—22); Prior. 13. 8. 17 (Deutschl.).

42 c Derselbe. — Entfernungsmesser mit Standlinie im Instrument, bei dem die Glieder seines Spiegelsystems in zwei verschiedene gegenseitige Stellungen, zu denen zwei verschiedene Standlinien gehören, gebracht werden können, ohne daß durch das Uebergehen von der einen Stellung zu der anderen Stellung, die gegenseitige Lage der beiden dem Beobachter dargebotenen Bilder eines unendlich entfernten Objektes geändert wird, unabhängig von einer etwaigen Aenderung der gegenseitigen Stellung der fest miteinander verbundenen Glieder des Spiegelsystems. — 31. 10. 22 (P 5031—22); Prior. 6. 10. 13. (Deutschland).

42 c Derselbe. — Entfernungsmesser mit Standlinie im Instrument nach Anspruch 3, Pat.-Anmeldung P 5031—22, bei dem die beiden Standlinien in ihrem absoluten Wert miteinander übereinstimmen, bei dem jede der beiden Objektivlinsen hinter einem Objektivspiegelsystem liegt und mit ihrer Achse zur Standlinienrichtung parallel ist und bei dem die Objektivspiegelsysteme einander die Austrittsfläche zuwenden. — 31. 10. 22 (P 5032—22); Zus. Anm. P 5031—22; Prior. 4. 11. 14. (Deutschland.)

42 c Cie. pour la fabrication des compteurs et materiel d'usines à gaz, Paris. — Gasmesser. — 17. 3. 20 (P 2214—20); Prior. 12. 4. 19 (Frankreich).

42 g Davis William Hammatt, Rechtsanwalt, New York. — Sprechmaschine. — 29. 8. 21 (P 5386—21); Prior. 9. 5. 18 (V. St. A.).

42 g Derselbe. — Tonstärkenregler für Sprechmaschinen. — 29. 8. 21 (P 5387—21); Prior. 9. 5. 18 (V. St. A.).

42 i Siemens & Halske, A. G., Siemensstadt. — Venturimesser mit Leitungsanzeiger. — 18. 1. 22 (P 279—22); Prior. 22. 1. 21. (Deutschland).

42 i Dieselben. — Temperaturmeßvorrichtung für strömende Medien. — 27. 1. 22 (P 446—22); Prior. 18. 3. 21 (Deutschland).

42 i Roučka Erich, Ing., Fabrikant, Blansko. — Einrichtung zur Uebertragung von beliebigen Werten. — 7. 1. 22 (P 88—22).

42 i Derselbe. — Einrichtung zum Messen und Uebertragen gegebenenfalls Fernübertragen von beliebigen physikalischen oder chemischen Werten. — 10. 1. 22 (P 128—22).

42 i Derselbe. — Einrichtung zur Uebertragung von beliebigen Werten von mehreren Stellen aus. — 11. 1. 22 (P 155—22).

42 i Derselbe. — Einrichtung zur Uebertragung von veränderlichen Werten, z. B. einer Intensität, oder von beliebigen physikalischen oder chemischen Größen. — 11. 1. 22 (P 156—22).

42 i Derselbe. — Einrichtung zur Uebertragung von Größen. — 1. 12. 22 (P 172—22).

42 i Derselbe. — Einrichtung zur Registrierung und Integrierung von beliebigen Größen oder Werten. — 7. 3. 22 (P 1089—22).

42 i Siemens & Halske, A. G., Berlin. — Verfahren zur Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeiten von Gasen. — 20. 1. 21 (P 179—22); Prior. 20. 1. 21 (Deutschland).

43 a Accounting and Tabulating Machine Co., New York. — Tabelliermaschine für statistische Zwecke. — 24. 10. 22 (P 4793—22); Prior. 17. 12. 15 (V. St. A.).

43 a Robert Kary & Wilh. Neumann, Ges. m. b. H., Teplitz-Schönau. — Markenschloß, insb. für kippbare Förderwagen. — 1. 7. 22 (P 3023—22).

43 a Rezsny Koloman, Ing., Budapest. — Registrierstreifen für Geschwindigkeitsmesser. — 28. 6. 22 (P 2949—22).

43 a Siemens & Halske, A. G., Berlin. — Druckplatte für Fahrkartendruckapparate. — 25. 8. 22 (P 3913 und 3914—22); Zus. Pat. 12 039; Prior. 3. 3. und 29. 4. 22 (Deutschland).

45 a Jencek Wenzel, Privatier, Chlumetz. — Pflugschar. — 7. 10. 22. (P 4518—22).

45 a Udvary Franz, Gutspächter, Enzersdorf, und Lesser Felix, Fabriksdirektor, Wien III. — Säemaschine. — 7. 9. 20 (P 3726—22); Zus. zu P 11 996.

46 a Michel Hermann, Konstrukteur, Woorde (Deutschland). — Zweitaktverbrennungskraftmaschine mit mehreren auf einem gemeinsamen Verbrennungswurm arbeitenden Zylindern, deren Kolben durch Kurvebahnen gesteuert werden. — 10. 5. 22 (P 2169—22); Prior. 12. 5. 21 (Deutschland).

46 a Hackier Louis, Jemeppe sur Mense, Belgien. — Ventilloser Zweitaktmotor. — 4. 2. 22 (P 581—22); Prior. 5. 2. 21 (Deutschl.).

46 a Société Rateau, Paris. — Verbrennungsmotor. — 12. 5. 22 (P 2204—22); Prior. 14. 5. 21 (Frankreich).

46 b Zampa Pietro, Mailand. — Vorrichtung zur Füllung von Verbrennungsmotoren. — 30. 12. 21 (P 7499—21).

46 b Bendix Vincent, Chicago (V. St. A.). — Anlasser, besonders für Gasmotoren. — 26. 10. 22 (P 4840—22); Prior. 24. 4. 17 (Oesterr.).

46 b Birkigt Marc, Bois-Colombes (Frankreich). — Stopfbüchse zwischen Zündkerze und Zylinder bei Verbrennungsmotoren. — 5. 7. 22 (P 3088—22); Prior. 1. 1. 16 (Ungarn).

46 b Robert Bosch A. G., Stuttgart. — Auseinandernehmbare Zündkerze. — 6. 6. 22 (P 2584—22); Prior. 13. 6. 21 (Deutschland).

46 b Fahrzeugfabrik Eisenach, Eisenach. — Magnetelektrisches System der Zündung und Beleuchtung von Kraftfahrzeugen. — 29. 5. 22 (P 2444—22).

46 b Chilowsky Constantin, Ing., Paris. — Verfahren und Vorrichtung zur Zersteubung und Vergasung von schweren Brennstoffen für Verbrennungsmotore, Oefen u. dgl. — 26. 7. 22 (P 3428—22); Prior. 27. 7. 21 (Frankreich).

46 b Lamblin Alexander, Ing., Paris. — Kühler für Explosionskraftmaschinen. — 15. 11. 22 (P 5272—22); Prior. 22. 11. 21. (Frankreich.)

46 b Siemens & Halske, A. G., Berlin. — Magnetzündapparat mit der Welle angetriebenem Verteiler. — 30. 6. 22 (P 2996—22); Prior. 31. 1. 22 (Deutschland).

46 b Dieselben. — Isolierende Federkupplung, insbesondere für Magnetzündapparate. — 30. 6. 22 (P 2997—22); Prior. 1. 2. 22. (Deutschland.)

47 a Hutton Henry Thomas, Ing., Donaghadee. — Verbesserung an Gegenmuttern. — 10. 5. 22 (P 2157—22); Prior. 18. 5. 21 (Großbr.).

47 c Holte Halvor, Ing., Skien, Norwegen. — Fliehkraft-Reibungskupplung. — 2. 12. 21 (P 7031—21); Prior. 14. 2. 20 (Norwegen).

47 e Birkigt Marc, Bois-Colombes (Frankreich). — Druckschmierung, besonders für Verbrennungsmotoren. — 5. 7. 22 (P 3083—22); Prior. 20. 3. 15 (Frankreich).

47 h Fleischel M. Ch. L. G., und Piromeau E. L. F. M., Paris. — Fahrtantriebsvorrichtung. — 16. 2. 22 (P 768—22); Prior. 16. 2. 21 (Belgien).

47 h Hoffmann Fritz, Technischer Direktor, Wien. — Vorgelege für Riemengetriebe u. dgl. — 2. 12. 21 (P 7025—21); Prior. 9. 12. 20. (Oesterreich).

49 a Rudolf Schmidt & Co., Wien. — Sicherheitsvorrichtung für Schmiedehämmer. — 15. 11. 22 (P 5276—22); Prior. 23. 12. 21 (Oesterreich.)

49 a Dieselben. — Federschuh für Federhämmer. — 15. 11. 22 (P 5278—22); Prior. 23. 12. 21 (Oesterreich).

49 b Bethlehem Steel Co., Bethlehem (V. St. A.). — Verfahren zur Herstellung von Wagenrädern aus Walzeisenträgern. — 25. 4. 22 (P 1913—22).

49 b Schaffer & Co., Wien. — Verfahren zur Herstellung von Lamellen elektrischer Zünder. — 30. 11. 22 (P 5578—22); Prior. 26. 4. 22 (Oesterreich).

49 c Beck Freéderic, Ing., Konstrukteur, Neuilly sur Seine (Frankr.). — Anordnung bei selbstzentrierenden Spannfuttern. — 19. 10. 22. (P 4706—22); Prior. 20. 10. 21 (Frankreich).

51 b Olsen A. G., Drammen (Norwegen). — Anordnung zur Verbesserung der Tonstärke und des Klanges bei Musikinstrumenten. — 10. 6. 22 (P 2667—22).

54 d Bautz Ludw., Prag. — Signalvorrichtung. — 4. 3. 22 (P 1044-22).

55 a J. M. Voith, Heidenheim a. d. Brenz. — Zuführglied mit keilförmiger Druckfläche für stetig arbeitende Holzschleifer. — 12. 5. 23 (P 1731—23); Prior. 20. 12. 22 (Deutschland).

57 a Zeiß Carl, Jena. — Sucher in Verbindung mit einem photographischen Apparate, dadurch gekennzeichnet, daß der Sucher von einem Kolimator gebildet wird. — 30. 10. 22 (P 4983—22); Prior. 6. 4. 15 (Deutschland).

59 a Boonzaier Wilhelm Goert, Ingenieur, New Wandsworth (Engl.). — Pumpenverbesserung. — 13. 12. 20 (P 9391—20); Prior. 13. 12. 19 (England).

59 e Allen T. G., London. — Selbsttätige Vorrichtung zur Förderung von Flüssigkeiten. — 24. 12. 21 (P 7440—21); Prior. 25. 1. 21 (England).

60 Siegmund Rudolf, Ing., Teplitz-Schönau. — Geschwindigkeitsregler mit hydraulischer Hilfsmaschine und hydraulischer Haupt- und Vorsteuerung. — 11. 7. 22 (P 3171—22).

63 a Schneider & Cie., Paris. — Einrichtung für ununterbrochenen Ausgleich der durch das Gewicht der Vorderkarre ausgeübten Wirkungen. — 8. 9. 22 (P 4136—22); Prior. 29. 10. 21 (Frankr.).

63 a Siegl Eduard, Ing., Direktor in Voitsberg. — Zerlegbarer und abnehmbarer Leiterwagenaufsatz. — 2. 6. 22 (P 2514—22); Prior. 1. 9. 21 (Oesterreich).

63 c Aero-Industrie, Technische Handels-Maatschappij, Rotterdam. — Thermometer zum Messen der Kühlwassertemperatur von Automobilen. — 8. 6. 22 (P 2606—22).

63 c Daimler-Motoren-Gesellschaft, Stuttgart-Untertürkheim. — Schaltwerk mit zwei Bedienungshebeln für Wagen mit doppelter Fahrtrichtung. — 30. 6. 22 (P 2988—22); Prior. 29. 7. 21. (Deutschland).

63 c Faudi Fritz, Fabrikant, Düsseldorf. — Lenkgestänge für Kraftfahrzeuge und dgl. — 9. 6. 22 (P 2642—22); Prior. 10. 6. 21 (Deutschland.)

63 c Grade Hans, Fabrikant, Bork i. Mark. — Getriebbeanordnung für Motorfahrzeuge. — 25. 1. 22 (P 409—22).

63 c William Griffith & Sons, Ltd., Sheffield. — Anordnung von Blattfedern auf Fahrzeugen. — 8. 6. 22 (P 2621—22); Prior. 11. 6. 21 (England).

63 c Jaray Paul, Konstrukteur, Friedrichshafen. — Kraftwagen, insbesondere für Personenbeförderung. — 10. 7. 22 (P 3157—22).

63 c Meindl Franz, Linz. — Wechselgetriebe für motorisch bewegte Fahrzeuge, bes. Motorpflüge. — 30. 9. 21 (P 5994—21); Prior. 30. 9. 20 (Oesterreich).

63 c Mills Claud E., Council Bluffs (Jowa, V. St. A.). — Schalthebelanordnung. — 12. 11. 20 (P 8727—20); Prior. 10. 2. 20 (V. St. A.).

63 c Novotny Břetislav, Ing., Prag. — Reibungswechselgetriebe. — 9. 7. 21 (P 4412—21).

63 c Société Anonyme d'Automobiles pour l'Exploitation des Brevets Raphael Merville, Asnières (Frankreich). — Aufhängung für Automobile. — 10. 9. 21 (P 5691—21); Prior. 10. 9. 20 (Frankr.).

63 c Société Lyonnaise d'Industrie Mécanique, Caluire (Frankr.). — Bremse f. Fahrzeuge. — 19. 3. 21 (P 1869—21); Prior. 30. 11. 20 (Frankreich).

63 c Zanetti G. G., Mailand. — Verbesserungen an Wagendachdecken für Fahrzeuge nach P 2864—21. — 18. 5. 22 (P 2304—22).

63 d Steiner Leopold, Berlin. — Flick für Gummireifen. — 1. 10. 19 (P 2830—19); Prior. 23. 3. 17 (Deutschland).

64 b Engelhardt & Gerber, Hamburg. — Vorrichtung zum Reinigen von Flüssigkeitsleitungen mit zwei Behältern, in welchen das durch eine unter Druck stehende Spülflüssigkeit in die zu reinigende Leitung getriebene feste Reinigungsmittel abwechselnd aufgefangen wird. — 26. 11. 22 (P 4364—22).

70 c Hohmann Hugo, Erkner. — Siegelkerze. — 28. 6. 22 (P 2951—22); Prior. 26. 7. 21 (Deutschland).

71 a Adler Desider, Leitomischl. — Deck- oder Einlege-Brandsohle. — 10. 9. 21 (P 5681—21).

71 c Atlas-Werke, Pöhler & Co., Leipzig-Stötteritz. — Presse zur Herstellung von Schuhwerk durch Kleben. — 1. 7. 20 (P 4975—20); Prior. 15. 5. 16 (Deutschland).

71 c United Shoe Machinery Co., Paterson, New Jersey und Boston, Mass. (V. St. A.). — Vorrichtung zum Weichmachen der Schuhspitzen vor dem Aufzwicken. — 14. 5. 21 (P 3426—21).

72 a Fokt Ernst und Sumara Josef, Schönbrunn b. Witkowitz. — Schußwaffe nach Pat. Nr. 8660. — 11. 2. 22 (P 683—22).

72 b Janeček Franz, Ing., Prag. — Einrichtung bei Kugelwerfern. — 12. 1. 23 (P 131—23).

72 b Waffenfabrik „Praga", G. m. b. H., Prag. — Selbstregulierendes Mündungsstück für selbsttätige Feuerwaffen mit feststehendem Lauf. — 2. 3. 23 (P 745—23).

74 Robert Bosch A. G., Stuttgart. — Signalinstrument, insbesondere für Kraftfahrzeuge. — 13. 1. 23 (P 152—23); Prior. 10. 2. 22. (Deutschland).

74 Magerle Edmund, Wien. — Schaltung und Stromunterbrechereinrichtung für Zentralalarmanlagen. — 20. 10. 20 (P 8222—20); Prior. 15. 4. 19 (Oesterreich).

74 Rumpler Edmund, Dr. Ing., Berlin. — Vorrichtung zur elektrischen Steuerung von Signalen, insbesondere von Fahrzeugen. — 15. 5. 22 (P 2258—22); Prior. 17. 11. 21 (Deutschland).

74 Siemens & Halske A. G., Berlin. — Polarisierter Wechselstromwecker. — 12. 12. 22 (P 5709—22); Prior. 24. 6. 22. (Deutschland).

74 Zeiß Carl, Jena. — Einrichtung zum Signalisieren. — 31. 10. 22 (P 4985—22); Prior. 1. 3. 17 (Deutschland).

75 a Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. — Verfahren zur Herstellung von Stickoxyden durch katalytische Oxydation von Ammoniak. — 24. 3. 20 (P 2370—20); Prior. 21. 12. 14 (Oesterreich).

75 a Diehl Ludwig H., Dr., Prof., Berlin-Wilmersdorf. — Verfahren und Einrichtung zur Nutzbarmachung des in Hochofenschlacke enthaltenen Schwefels. — 8. 1. 20 (P 289—20); Prior. 16. 1. 17. (Deutlchland).

75 a Duparc Louis, Prof., und Urfer Charles, Chemiker, Genf. — Verfahren zur Oxydation von Ammoniak. — 25. 6. 20 (P 4782—20); Prior. 24. 9. 18 (Schweiz).

75 b Ammonia Casales S. A., Massagno bei Lausanne. — Verfahren zur synthetischen Herstellung von Ammoniak. — 15. 10. 21 (P 6300—21).

75 b Dieselbe. — Verfahren zur billigen Bereitung katalytischen Materials zur Ammoniaksynthese. — 22. 7. 22 (P 3366—22).

75 b Devancelle Louis Petit, Chemiker, Courbewoi, und Bensa Felice, Konstrukteur, Genes. — Verfahren zur Ammoniakherstellung. — 9. 12. 20 (P 9327—20); Prior. 9. 9. 14 (Frankreich).

76 b Seiche Rudolf, Fabrikant, und Schmidt Franz, Spinnmeister, Buschullersdorf bei Reichenberg. — Vorrichtung zum bequemen Abziehen der Stöpsel im Spinnbetriebe. — 16. 2. 22 (P 766—22).

77 d Emmer Johann, Monteur, Wien. — Einrichtung an Flugzeugen zur Verhinderung von Unfällen durch Anwerfen des Motors bei eingeschalteter Zündung. — 2. 6. 22 (P 2515—22); Prior. 18. 5. 18 (Oesterreich).

78 a A. Roller, Maschinenfabrik, Berlin. — Vorrichtung zum Sammeln von Zündhölzchen an Zündholzmaschinen. — 9. 7. 20 (P 5597—20) Zus. P. 5467; Prior. 9. 7. 19 (Deutschland).

79 a Langsteiner & Coeln, Ges. m. b. H., Wien. — Stopfmaschine für Zigarettenhülsen. — 10. 6. 21 (P 3851—21); Prior. 16. 6. 20 (Oesterreich).

79 a „Universalle", Zigarettenmaschinenfabrik J. C. Müller und Co., Dresden. — Vorrichtung zum Regeln der Mundstückblättchenlänge an Zigarettenhülsenmaschinen. — 13. 1. 20 (P 434—20).

80 c Koller Karl, Hüttenbeamter, Budapest. — Kammerofen mit Gasheizung zum Brennen von feuerfesten Materialien und Kalksteinen. — 18. 7. 22 (P 3289—22); Prior. 9. 12. 21 (Ungarn).

80 e Lorenz, Ing., Direktor, Rodaun bei Wien. — Verfahren zur Aufbereitung von Mischzementen aus Portlandzement und wassergranulierter Hochofenschlacke. — 30. 12. 21 (P 7503—21).

80 e Winkler Kaspar, Fabrikant, Altstetten bei Zürich. — Verfahren zum Zementbeton und Mörtelmassen zur Ausführung von Dichtungsarbeiten geeignet zu machen. — 30. 8. 21 (P 5402—21); Prior. 30. 8. 20 (Schweiz).

80 f Feldenheimer William, Kaufmann, London. — Verfahren zur Lehmreinigung der Suspension und Auflagerung. — 10. 8. 20 (P 6488—20); Prior. 6. 12. 17 (England).

81 b Walter Bernhard, Gleiwitz. — Vorrichtung zum Entleeren von Silos und dergl. für grobstückiges Gut. — 14. 7. 22 (P 3245—22).

85 c Wehner Heinrich, Frankfurt a. M. — Vorrichtung zum Entfernen flüchtiger Substanzen aus Wasser oder wässerigen Flüssigkeiten. — 21. 2. 22 (P 852—22).

86 b Schwabe Georg, Fabrikant, Bielitz. — Vorrichtung zur Entlastung des Schützens vom Bremsendruck während des Schlages für Webstühle. — 17. 9. 21 (P 5807—21).

87 Polidori Eunio, Curzio und Emilio, Fabrikanten, Rom. — Metall- und Steinbearbeitungsmaschine. — 5. 1. 22 (P 64—22).

89 a Steckhan Hermann, Zuckertechniker, Restenburg. — Diffusionsverfahren. — 8. 6. 22 (P 2616—22).

Beilage zu Nr. 9 der „Ingenieur-Zeitschrift" 1924.

PRAGER PATENTBLATT

ZEITSCHRIFT FUR GEWERBLICHEN RECHTSSCHUTZ.
HERAUSGEGEBEN VOM VERBANDE DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN PATENTANWÄLTE IN PRAG.
BEILAGE DER „INGENIEUR-ZEITSCHRIFT".

Schriftleitung Verlag Techn. Zeitschriften Teplitz-Schönau | Teplitz-Schönau, 20. April 1924. | 5. Jahrgang, Nr. 4.

Aufgebote.

Nachstehende Patentanmeldungen werden hiemit nach der Vorprüfung im Sinne des § 57 Pat.-Ges. öffentlich bekannt gemacht.

Gleichzeitig werden diese Anmeldungen mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des tschechoslowakischen Patentamtes durch zwei Monate ausgelegt.

Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung jedes dieser angemeldeten Patente Einspruch erhoben werden. Ein solcher Einspruch ist schriftlich in zweifacher Ausfertigung beim tschechoslowakischen Patentamte einzubringen.

Vom 15. d. M., dem Tage des Erscheinens des offiziellen tschechischen Patentblattes (Patentní věstník) an, treten für die nachverzeichneten Gegenstände zugunsten des Patentwerbers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes ein:

2 b Adler Anton, Maschinenfabrik, Niedergrund N. B. — Kipfelrollmaschine. — 8. 9. 22 (P 4144—22).

3 b Mikyska Vladimir, Student in Prag. — Kravattenhalter für lange Kravatten ohne Knoten. — 15. 1. 23 (P 409—21).

3 d Silberstein Henri, Paris. — Dehnbare Schneiderpuppe. — 19. 1. 23 (P 218—23); Prior. 18. 3. 22 (Frankreich).

5 b Stapf Alfred, Hans Hundrieser, Berlin. — Gesteinsbohrer mit Widerstandsflächen in Aussparungen der Schneide. — Zus. P 5632—20. — 9. 1. 22 (P 119—22); Prior. 16. 3. 18 (Deutschl.).

6 b Nathan Institut A.-G., Zürich. — Verfahren zur Herstellung von Bier. — 10. 12. 19 (P 4727—19); Prior. 13. 9. 16 (Deutschl.).

6 c Fučikovsky, Prag, Karolinenthal. — Kontrollvorrichtung für Spiritusgrädigkeit. — 23. 11. 21 (P 6896—21) Zus. Pat. 7828.

6 f Sailer Franz, Betriebsleiter, Senica. — Verfahren zur Erzeugung von Preßhefe. — 4. 6. 20 (P 3994—20); Prior. 19. 3. 19.

8 d Müller Meis Franz, Zürich. — Zum schwarzfärben von Seide verwendbares Haematoxylinbad. — 5. 1. 20 (P 139—20).

9 Gattelet Victor Jean Baptiste, Lyon. — Einrichtung zur Befestigung von Borsten an Bartwischen. — 7. 10. 22 (P 4514—22).

10 a Müller Henry August, Ziviling., Chemiker, Stockholm. — Verfahren zur Anreicherung des Kohlenstoffgehaltes von Torf, wobei Torf der Einwirkung der in den Kläranlagen für Abfallwasser vorhandenen Bakterien und Pilzen unter Abschluß von Licht und Luft ausgesetzt wird. — 18. 2. 22 (P 806—22).

10 a Ullmann Eduard, Ing., Kopenhagen. — Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung und Verarbeitung von Torf. — 10. 12. 19 (P 4725—19).

10 b Apfelbeck, Ing., Direktor, Falkenau. — Verfahren zum Brikettieren von Kohle. — 3. 2. 23 (P 383—23); Prior. 12. 10. 22.

10 b Schulten Wilhelm, Eppendorf bei Bochum. — Verfahren zum Brikettieren von Kohlen-Koksgrus o. dgl. unter Zuführung von überhitztem Dampf in das Mischgut. — 24. 5. 23 (P 1889—23).

10 b Šetlik, Ing. B., Direktor, Prag. — Verfahren zur Herstellung von pastenartigem oder pulverförmigem Spiritus. — 5. 4. 23 (P 1219—23).

10 c Brendel Oskar, Ing., Nürnberg. — Verfahren zum Kühlen heisser Koksmassen u. a. — 16. 12. 21 (P 7282—21).

10 c Bussey Charles C., Brooklyn. — Ausstoßvorrichtung für Koksöfen und dgl. — 12. 11. 20 (P 8715—20).

10 c Koppers Heinrich, Dr. Ing., Essen-Ruhr. — Kammerofen zur Erzeugung von Kohle und Gas. — 10. 11. 20 (P 8577—20).

10 c Derselbe. — Verfahren und Einrichtung zur Destillation von Brennstoffen namentlich bei Tieftemperaturverkokung. — 9. 5. 22 (P 2139—22); Prior. 1. 8. 21 (Deutschland).

10 c Gebrüder Sulzer, A.-G., Winterthur. — Verfahren zur Uebertragung von in heißen Destillationsrückständen enthaltener Wärme an eine Verbrauchsstelle. — 6. 7. 20 (P 5218—20).

10 c West John, Ing., Southport, Ing. William Wild, Blackpool und West's Gas Improvement Co. Ltd., Manchester. — Verfahren zur Beheizung von Koksöfen und horizontaler Koksofen. — 30. 7. 20 (P 6229—20); Prior. 30. 8. 19 (England).

11 a The National Cash Register Co., Dayton, Ohio. — Registrierbuch mit Triplikat-Durchschreibevorrichtung, bei dem bei jeder Registrierung zwei durch eine Perforation verbundene Blätter aus dem Buche gelöst und voneinander getrennt werden. — 15. 3. 22 (P 1254—22).

11 b Steimetz Georg, Architekt, Charlottenburg. — Vorrichtung zum auswechselbaren Heften loser Blätter. — 19. 9. 21 (P 5834—21).

12 a Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Roessler, Frankfurt a. M. — Verfahren zum Haltbarmachen von ätzalkalischen Wasserstoffsuperoxydlösungen. — 19. 8. 20 (P 6626—20).

12 a Verein für chemische und metallurgische Produktion, Aussig. — Verfahren zur Herstellung von Bariochlorid. — 26. 2. 23 (P 683—23).

12 d Askania-Werke A. G. Dessau, und Carl Bamberg, Friedenau-Berlin. — Verfahren zur Analyse von Gasgemischen. — 29. 11. 22 (P 5520—22); Prior. 8. 12. 21 (Deutschland).

12 d Siemens & Halske A. G., Berlin. — Vorrichtung zur Bestimmung von brennbaren Bestandteilen in Gasen. — 6. 2. 23 (P 409—23); Prior. 4. 9. 22 (Deutschland).

12 d Dieselben. — Vorrichtung zur Bestimmung brennbarer Bestandteile in Gasen. — 9. 4. 23 (P 1274—23); Prior. 23. 10. 22.

12 d Turek Franz, Brünn. — Apparat zur ununterbrochenen Absorption von Gasen oder Saturation von Flüssigkeiten mittels Gas. — 29. 3. 23 (P 1148—23).

12 e C. F. Boehringer & Söhne, G. m. b. H., Mannheim-Waldhof. — Verfahren zur Darstellung von Stickstoff sulbstituierter Aminobenzolsäurederivate. — 17. 7. 22 (P 3274—22).

12 e Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. — Verfahren zur Darstellung der Arsinsäuren aliphatischer Carbonsäuren. — 17. 10. 21 (P 6314—21).

12 e „Pragochemie", G. m. b. H., Prag. — Verfahren zur Darstellung von neuen Verbindungen der Pyrazolonabkömmlinge mit Alkaloiden. — 28. 3. 23 (P 1132—23).

12 e Wohl Alfred, Dr., Danzig-Langfuhr. — Verfahren zur Ueberführung von Kohlenstoffverbindungen in Carbonylverbindungen bezw. Säuren. — 10. 3. 21; Prior. 18. 12. 16 (Deutschland).

13 a Braun-Brüning & Co., Basel. — Verfahren zum Erneuern der beschädigten Enden von Siede- und Rauchrohren für Flammrohrkessel durch Ansetzen. — 10. 3. 23 (P 877—23).

13 b Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkessel-Werke A. G., Oberhausen. — Befestigung der Röhren eines Rauchgasvorwärmers in den Hälsen ihrer Sammelkästen. — 25. 4. 23 (P 1489—23).

13 b Northern Equipment Co., Erie, Pennsylvania. — Verfahren und Einrichtung zur Kesselspeisung. — 7. 1. 21 (P 120—21).

13 b Schnetzer Karl, Ing., Obersedlitz. — Verfahren zur Verhütung von Kesselsteinansatz in Dampfkesseln, Verdampfapparaten, Vorwärmern u. a. — 14. 9. 22 (P 4197—22); Zus. Pat. 12333.

13 e Alex Friedmann, Wien. — Schlemmschieber für Dampfkessel. — 13. 4. 23 (P 1332—23); Prior. 17. 6. 22 (Ungarn).

14 d Lentz Hugo, Ing., Baurat, Berlin. — Lokomotiv-Dampfmaschine mit Ventilsteuerung. — 17. 1. 22 (P 2705—22); Zus. Pat. 12017.

14 e Erste Brünner Maschinen-Fabriks-Gesellschaft, Brünn. — Dampfeinrichtung. — 8. 6. 22 (P 2627—22).

15 a Maschinenfabrik Winkler, Fallert & Co., A. G., Bern. — Matritzenschloß für Stereotypplatten-Gießmaschinen. — 5. 8. 21 (P 4923—21).

15 b Siemens & Halske A. G., Berlin. — Verfahren zum Umdrucken von Schriftsätzen auf der Gummidruckpresse. — 15. 6. 20 (P 4370—20); Prior. 2. 1. 14 (Deutschland).

17 c E. Barbet & Fils & Cie., Paris. — Verfahren zur Herstellung von reinem Sauerstoff und Stickstoff in einem einzigen Arbeitsgange. — 10. 7. 20 (P 5800—20).

17 d Gebrüder Bayer, Augsburg. — Gegenstrom-Tauchkondensator für Kältemaschinen. — 9. 1. 22 (P 114—22); Prior. 10. 1. 21.

18 a Syndicat Elektro-Staal, Haag. — Verfahren zur Herstellung von Eisen aus Erzen. — 24. 3. 21 (P 2044—21); Prior. 12. 1. 20.

20 a Linke-Hofmann-Lauchhammer, A. G., Breslau. — Wagen mit flachem Boden zur einseitig. Entleerung. — 7. 8. 22 (P 3633—22). Prior. 24. 8. 21 (Deutschland).

20 c Lares Karl, Ing., Karwin. — Kettenkupplung. — 18. 5. 22 (P 2293—22).

20 f Südbahngesellschaft, Wien. — Stellvorrichtung für Weichen. — 5. 7. 21 (P 4344—21); Prior. 9. 7. 20 (Oesterreich).

20 f Dieselbe. — Spannwerk für Drahtleitungen bei Eisenbahn-Sicherungsanlagen. — 21. 7. 21 (P 4644—21; Prior. 9. 8. 20.

20 f Dieselbe. — Ausscherbarer Weichenstellhebel. — 30. 9. 21 (P 6004—21); Prior. 15. 6. 17 (Oesterreich).

20 f Venables Robert Eduard Stopford, Ing., Konstrukteur, London. — Verfahren zum selbsttätigen Leiten beweglicher Körper durch elektr. Kontaktanordnungen. — 28. 12. 20 (P 9664—20).

20 g Siemens & Co., Komm.-Ges., Prag. — Verfahren zum Betrieb von elektrischen Fahrzeugen. — 22. 4. 22 (P 1869—22).

21 a Shielton Limited, London. — Empfänger für drahtlose Telegraphie. — 1. 7. 20 (P 4961, 4965 und 4966—20); Prior. 28. 6. 18.

21 a Dieselbe. — Drahtlose Signalvorrichtung mit Elektronenröhren. — 10. 1. 21 (P 188—21); Prior. 29. 10. 13 (V. St. A.).

21 a Siemens & Halske A. G., Berlin. — Schaltungsanordung zum gleichzeitigen Telegraphieren und Fernsprechen über ein und dieselbe Leitung. — 28. 2. 21 (P 1349 und 1350—21); Prior. 30. 6. 17 (Deutschland). Mit 1 Zusatz.

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Nebenstellenbetrieb. — 3. 3. 21 (P 1430—21); Prior. 15. 11. 16.

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen, bei denen die Verbindungen über selbsttätige Wähler unter Mitwirkung der Beamtin hergestellt werden. — 19. 3. 21; Zus. Pat. 5342 (P 1848—21); Prior. 3. 6. 14 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Leitungswählern für Orts- und Fernverbindungen. — 19. 3. 21 (P 1854—21); Prior. 2. 5. 16 (Deutschland).

21 a Sté. Française Radio-Electrique, Paris. — Benützung des im Patente Nr. 10 921 beschriebenen Telephons bei der Montage eines Empfangsapparates mit Glühlampe (Audion). — 12. 3. 20 (P 2017—20).

21 a Dieselbe. — Differential-Schaltungssystem bei Niederfrequenz-Resonatoren. — 10. 7. 20 (P 5829—20).

21 c A. E. G. Union, Wien. — Kontaktklammer für elektrische Apparate, gekennzeichnet durch einen Ring aus gut federndem Material, mit zungenartig ausgebildeten Enden. — 17. 2. 22 (P 779—22); Prior. 19. 3. 21 (Deutschland).

21 c A. G., früher Skoda-Werke in Pilsen. — Schutz- und Notvorrichtung für Wechselstrommaschinen und Transformatoren. — 29. 8. 22 (P 3964—22).

21 c A. E. G., Berlin. — Elektrischer Zugschalter. — 29. 8. 22 (P 3973—22); Prior. 30. 8. 21 (Deutschland).

21 c Robert Bosch, A. G., Stuttgart. — Schalterbrücke für starke elektrische Ströme. — 24. 2. 22 (P 904—22); Prior. 28. 2. 21.

21 c Cicogna Franco und Ercole Mariani, Mailand. — Elektrischer Druckknopfschalter. — 15. 5. 22 (P 2249—22).

21 c Graf Alexander, Kaufmann, Berlin. — Elektrischer Drehschalter. — 1. 3. 23 (P 722—23).

21 c Persson Martin August, Malmö. — Momentdrehschalter. — 19. 5. 22 (P 2323—22).

21 d Emil Haefely & Co., A. G., Basel. — Lufttransformator für hohe Spannungen. — 16. 9. 21 (P 909—22) als Zus. P 5776—21.

21 d Romain Boin, Lüttich. — Elektrische Maschine mit innerem Magnetfeld und äußerem, kranzartigem Anker. — 6. 7. 20 (P 5236—20); Prior. 13. 10. 17 (Frankreich).

21 d Siemens-Schuckertwerke, Ges. m. b. H., Siemensstadt. — Asynchronmotoren mit elektrisch gut leitenden im Streufeld der Sekundärströme liegenden Metallschichten. — 9. 3. 21 (P 4990—21); Prior. 30. 3. 16 (Deutschland).

21 d The Singer Manufacturing Co., Elizabeth (V. St. A.). — Elektromotor, besonders zum Antriebe von Nähmaschinen. — 3. 9. 21 (P 5569—21); Prior. 24. 8. 17 (V. St. A.).

21 e Siemens & Halske A.-G., Berlin. — Elektrischer Widerstand. — 5. 10. 22 (P 4477—22); Prior. 18. 2. 22 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Glühkathodenentladungsröhre mit Gitter. — 24. 11. 22 (P 5410—22); Prior. 2. 12. 21 (Deutschland).

21 e Dieselben. — Nadelgalvanometer zur Messung elektrischer Stromstärken. — 19. 2. 23 (P 589—23); Prior. 13. 5. 22.

21 f Dieselben. — Verfahren zur Vereinigung von Körpern aus Wolfram mit zur Zuführung elektrischen Stromes dienenden Tragkörpern. — 29. 5. 22 (P 2447—22); Prior. 31. 5. 21.

21 g Gebrüder Siemens & Co., Berlin. — Verfahren zur Herstellung großer Elektroden durch Stampfen. — 10. 8. 22 (P 3691—22).

21 g General Electric Co., Ltd., und Dr. Frederik Shand Goucher, London. — Verfahren zur Herstellung von Metall, Fasern oder Drähten. — 25. 10. 21 (P 6440—21); Prior. 28. 10. 20 (Engl.).

21 h Gehrig Jost, Beamter, Bern. — Selbsttätiger elektrischer Regulator. — 21. 11. 21 (P 6382—21); Prior. 18. 1. 19 (Oesterreich).

21 h International General Electric Co., Newyork. — Bremsvorrichtung für Reihenschluß-Gleichstrommotoren. — 10. 1. 21 (P 208—21); Prior. 21. 2. 20 (V. St. A.).

21 h Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt. — Anordnung zur Regelung der Phasenkompensation usw. — 30. 3. 21 (P 2363—21).

21 h Dieselben. — Anordnung zur Regelung von Kaskadenanordnungen. — 8. 11. 21 (P 6652—21); Prior. 9. 12. 20 (Deutschl.).

21 h Strasser L., Dr., Chemiker, Berlin. — Einrichtung zur Regelung einer mit einer Sammlerbatterie zusammen arbeitenden Nebenschlußmaschine stark schwankender Drehzahl. — 21. 1. 22. (P 345—22); Prior. 24. 2. 21 (Deutschland).

21 i Bureau d'Organisation Economique B. O. E. S. A., Paris. — Gleichrichter mit Metalldämpferstrom insbesondere Quecksilberdämpfe. — 30. 5. 22 (P 2466—22); Prior. 2. 6. 21 (Frankr.).

21 i Roučka Erich, Ing., Blansko. — Vorrichtung zur Uebertragung und Umwandlung von Bewegungen ohne Rückwirkung. — 25. 10. 22 (P 4810—22); Prior. 16. 2. 18 (Oesterreich).

21 i Shielton, Ltd., London. — Verfahren zur Beseitigung von ionisierendem Gas an der Anode einer Elektron-Entladungsvorrichtung. — 10. 1. 21 (P 199—21); Prior. 16. 10. 13 (V. St. A.)

22 a A.-G., für Anilin-Fabrikation, Berlin. — Verfahren zur Darstellung von Oxyazofarbstoffen. — 21. 9. 21 (P 5873—21) Zus. Pat. 11194.

22 c Bakelite G. m. b. H., Berlin. — Verfahren zur Herstellung von löslichen, schmelzbaren Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd. — 30. 3. 23 (P 1159—23); Zus. Pat. 12192.

22 c The Mantle Lamp Co., of America, Chicago. — Verfahren zur Herstellung einer Harz-Lackverbindung. — 10. 4. 20 (P 2759).

22 d Paul Lechler, Stuttgart. — Verfahren zur Vermeidung von Rißbildung in der Anstrichhaut von Oelfarben und bituminösen Lacken. — 31. 7. 23 (P 2730—23); Prior. 1. 8. 22 (Deutschland).

22 d Oderberger Chemische Werke A. G., Oderberg. — Verfahren zur Herstellung eines als Klebstoff, sowie als Appretur, Bindeoder Lackierungsmittel etc. — 2. 3. 21 (P 1409—21).

22 d Verein für chemische und metallurgische Produktion, Aussig. — Verfahren zur Darstellung einer weißen titanhältigen Deckfarbe. — 24. 1. 23 (P 258—23).

22 e Leonhardt Walter, Dr., Chemiker, Berlin. — Verfahren zur Darstellung von weißem Pflanzenleim durch alkalische Aufschließung von Stärke. — 1. 6. 23 (P 2001—23).

23 c Allan Hugh Logie, Chemiker, Ayr. — Vorrichtung zur ununterbrochenen Dephlegmation und vollständigen oder teilweisen Zerlegung von Petroleum, anderen Kohlenwasserstoffen oder Mischungen aus flüchtigen Flüssigkeiten. — 29. 1. 20 (P 894—20).

23 c Standard Oil Co. und Indiana Corporation, Whitting, Chicago. — Verfahren zur Behandlung von Rückständen der Petroleumdestillation. — 29. 11. 20 (P 9127—20); Prior. 7. 4. 17 (Ungarn).

24 b Bergman Lars Hugo, Chicago. — Feuerung für staubförmige Brennstoffe. — 17. 1. 21 (P 443—21).

24 b Renkin William O., Ing., Oradell (V. St. A.). — Einrichtung zur Zuführung und Regulierung von staubförmigen Brennstoffen. — 23. 5. 21 (P 3529—21); Prior. 30. 11. 17 (V. St. A.).

24 c Martin Joseph, München. — Rostanlage für Feuerungen zur Ausnützung der Rostunterwärme. — 21. 11. 21 (P 6874—21).

24 c Seyboth & Co., Zwickau, Sa. — Horizontal- oder Schrägrost mit in einem umklappbaren Rahmen angeordneten Roststäben. — 23. 5. 21 (P 3524—21).

24 d Seidner Adalbert, Fabriksdirektor, Brünn. — Vorrichtung zum Entfernen der Asche bei Feuerräumen mit Unterzug. — 17. 1. 20 (P 589—20); Zus. Pat. 4671.

24 e Schondorf Adolf, Fabriksdirektor, Ratibor. — Regenerativflammofen, insbes. Siemens-Martin-Stahlschmelzofen. — 23. 10. 19 (P 3213—23); Zus. P 3445—19.

26 a Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G., Nürnberg. — Sammelbehälter für die Abdichtungsflüssigkeit eines Gasbehälters mit Scheiben-Abschluß. — 19. 4. 23 (P 1414—23); Prior. 20. 1. 23.

26 a Dieselbe. — Scheibengasbehälter. — 21. 4. 23 (P 1448—23).

26 a Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen. — Verfahren zur Herstellung von wertvollen Stoffen aus gasförmigen von Teer und zweckmäßig auch von überflüssigen Gasen befreiten Kohlendestillaten. — 3. 10. 21 (P 6056—21).

27 b K. und Th. Möller, G. m. b. H., Brackwede i. W. — Luftfilter. — 20. 4. 23 (P 1434—23).

27 b Obermiller Jul., Dr., Chemiker, M. Gladbach. — Verfahren zur Einstellung von Luft oder anderen Gasen etc. — 20. 8. 23 (P 2971—23); Prior. 22. 8. 22 (Deutschland).

27 b Derselbe. — Verfahren zur Einstellung von Luft oder anderen Gasen auf einen beliebig zu bemessenden Feuchtigkeitsgehalt. — 23. 8. 23 (P 3026—23); Zus. P 2971—23.

28 a Welte Walter, Lahr i. Baden. — Maschine zur Erzeugung von Gamaschen oder ähnlichen Hohlkörpern aus Leder oder dgl. — 10. 6. 22 (P 2657—22).

29 b Erste böhmische Kunstseidefabrik A.-G., Theresienthal b. Arnau a. E. — Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden, Bänder, Films und Platten aus Viskose. — 18. 5. 23 (P 1821—23).

30 a Muguet Antoine, Ile Saint Denis (Frankreich). — Apparat für Radiotherapie. — 31. 5. 22 (P 2475—22); Prior. 29. 6. 21 (Frankr.).

30 d Hradecky Heinrich, Oslawan. — Künstliche Hand. — 24. 2. 19 (P 167—19).

31 b Schwartz Harry Albert, Konstrukteur, Defiance (V. St. A.). — Gießverfahren. — 1. 6. 22 (P 2498—22); Prior. 8. 6. 21 (V. St. A.)

32 a Glasfabriken und Raffinerien Josef Inwald A. G., Wien. — Verfahren zur Herstellung von Glasschirmen für Beleuchtungskörper. — 5. 10. 22 (P 4469—22).

32 a The Libbey-Owens Sheet Glass Co., Toledo, Ohio (V. St. A.). — Verfahren zum Ziehen v. Glastafeln. — 6. 8. 21 (P 4951—21).

32 a Dieselbe. — Verfahren zum Ziehen von Glastafeln aus einer geschmolzenen Glasmasse. — 11. 4. 22 (P 1704—22).

32 c Kelly Albert Andrew, Chemiker, London, Benjamin Daniel Jones, London. — Verfahren zur Herstellung von bodäurehaltigem Glas und glasartigen Massen wie Email u. a. — 15. 11. 20 (P 8823—20); Prior. 20. 11. 19 (England).

34 a Kratky Franz, Wien. — Metallenes Kochgefäß. — 18. 7. 23 (P 2573—23); Prior. 19. 7. 22 (Oesterreich).

34 b Abram Edmund William, London. — Tee-Kaffeekanne oder dgl. mit einer Tülle. — 23. 10. 22 (P 4757—22).

34 b Bing-Werke A. G., Nürnberg. — Quirl mit Uebersetzungsgetriebe. — 3. 12. 21 (P 7054—21); Prior. 9. 12. 20 (Deutschland).

34 b Charles Wicksteed Co., Ltd., Kettering (England). — Maschine zum Brotschneiden und Butterauftragen auf Brot. — 23. 10. 22 (P 4767—22).

34 c Christoph & Unmack A. G., Niesky, Deutschland. — Zu beliebigem Schrankaufbau neben- oder übereinander geeignetes, regelbares hölzernes Schrankgestell. — 29. 10. 21 (P 6497—21).

34 e Meyer Hermann, Kaufmann, Hamburg. — Matratze mit inneren Füllzellen. — 28. 1. 21 (P 683—21); Prior. 9. 7. 14 (Deutschl.).

35 a Schmied Franz, Ing., Teplitz-Schönau. — Vorrichtung zum Aufschieben von Förderwagen auf Förderschalen. — 31. 10. 21

36 c Alex Friedmann, Wien. — Vorrichtung zu vollständiger Kondenswasserableitung. — 23. 6. 22 (P 2894—22); Prior. 23. 12. 21.

36 c G. G. Haubold A. G., Chemnitz. — Heizkörper für verhältnismäßig schnell hindurchgepreßte Luft. — 20. 4. 23 (P 1437—23).

36 c Stuart Alexander Thomas, Konstrukteur, Detroit (V. St. A.). — Radiator. — 21. 8. 22 (P 3835—22); Prior. 22. 8. 21 (V. St. A.).

36 c Unzeitig Leopold und Raimund, Wien XIII. — Verfahren zur Herstellung von Rippenheizrohren. — 22. 8. 23 (P 3016—23).

37 a Chuman Josef, Prag. — Eisenbetonhaus aus einem Gerippe und Verscharrungsplatten. — 7. 10. 21 (P 6139—21).

37 b Bonhardi Alfred, Ing., Teplitz-Schönau. — Formsteine. — 18. 1. 22 (P 278—22).

37 b Coanda Henri, Ing., Paris. — Bauelement. — 23. 3. 22 (P 1387—22); Prior. 25. 3. 21 (Frankreich).

37 b Kisse Konrad, Konstrukteur, Berlin. — Verfahren zur Herstellung der spiralförmigen Umschnürung f. Eisenbetonkörper mit einspringenden Ecken. — 17. 8. 22 (P 3781—22).

37 b Winternitz Rudolf, Ing., Jungwoschitz. — Aus einzelnen Teilen zusammengesetzte biegungsfeste Träger, Decken, Gewölbe, Maste u. dgl. — 12. 7. 22 (P 3192—22).

37 c Grün Arnold, Fabrikant, Prag. — Glaseindeckung. — 6. 4. 22 (P 1614—22).

37 c Popper K. und Hruza & Rosenberg, Prag. — Zäune, Geländer u. a. aus Eisenbeton. — 12. 9. 21 (P 5696—21).

37 e Zimmermann Eduard, Rosenheim. — Verfahren zum Ausbessern schadhafter Falzverbindungsstellen bei Blechdächern. — 14. 4. 22 (P 1767—22).

37 d A. Porr, Betonbau-Unternehmung Ges. m. b. H., und Ing. Pick Friedl, Konstrukteur, Wien. — Verfahren und Vorrichtung zum Aufstellen von langen Objekten wie Masten o. dgl. — 6. 5. 22 (P 2098—22).

38 c Wirebounds Patents Co., Rockaway (V. St. A.). — Maschine zur kontinuierlichen Herstellung von drahtumbundenen Kisten. — 21. 4. 22 (P 1864—22); Prior. 5. 5. 21 (V. St. A.).

39 a Paisseau Jean, Industrieller, Paris. — Maschine zur Perlenlackierung. — 29. 7. 22 (P 3500—22); Prior. 1. 8. 21 (Frankr.).

39 b Draemann Max, und Bühling Max, Industrielle, Köln. — Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Gummifäden runden Querschnittes. — 12. 8. 22 (P 3722—22).

39 b Paisseau Jean, Industrieller, Paris. — Verfahren zur Herstellung von Perlenessenz. — 18. 8. 21 (P 5132—21).

39 b Römmler Hermann, Charlottenburg. — Verfahren zur Herstellung von Schall- und Druckplatten. — 20. 1. 22 (P 313—22).

39 b Wohl Alfred, Dr., Professor, Danzig-Langfuhr. — Verfahren zur Herstellung von Masse, die als Aufsaugkörper für Flüssigkeiten und als Wärmeschutzmittel dienen können. — 17. 11. 21 (P 6829—21).

40 b Lohmann-Metall G. m. b. H., Berlin. — Verfahren zur Reduktion von Metall-Oxyden mittels Aluminiums im Ofen. — 6. 10. 21 (P 6115—21).

40 b Scovill Manufacturing Co., Waterbury (V. St. A.). — Elektrischer Ofen. — 1. 6. 20 (P 3955—20).

40 b Syndicat „Elektro-Staal", Haag. — Drehofen. — 28. 3. 21 (P 2219—21); Prior. 2. 3. 20 (Holland).

40 b Tharaldsen Filip, Kristiania. — Verfahren zur elektrothermischen Herstellung von Zink in einem elektrischen Widerstandsofen. — 14. 11. 21 (P 6745—21) und 17. 11. 21 (P 6810—21).

41 Brückner Franz Xaver, Burg bei Magdeburg. — Blasmaschine für die Haarhutherstellung. — 5. 10. 22 (P 4483—22).

42 c Mintrop Ludger, Dr. Bochum. — Verfahren und Einrichtung zur techn. Messung. — 8. 7. 20 (P 5394—20); Prior. 6. 12. 19.

42 c Derselbe. — Verfahren zur Bestimmung von Gebirgsschichten durch seismographische Beobachtung. — 11. 3. 22 (P 1193—22); Prior. 24. 5. 17 (Deutschland).

42 c Siemens & Halske A. G., Berlin. — Anordnung zur Ermittlung der Annäherungsgeschwindigkeit bewegter Gegenstände. — 6. 11. 22 (P 5144 und 5176—22); Prior. 19. 11. 21 (Deutschland).

42 c Carl Zeiß, Jena. — Ständer für Fernrohre, bei dem die Haltevorrichtung des Fernrohrs in Hinsicht auf ihre Drehungen um ihre lotrechte Achse mit einem drehbaren Zeiger gekuppelt und mit einer Kartenplatte ausgestattet ist. — 31. 10. 22 (P 5027—22).

42 g Société des Phonographes automatiques Bussoz Frères et de Vere, Paris. — Verbesserung von Phonographen. — 10. 12. 20 (P 9347—20).

42 i Roučka Erich, Ing., Blansko. — Einrichtung zum Messen und Fernübertragen von beliebigen Größen oder Werten durch eine veränderliche Uebersetzung. — 22. 2. 22 (P 861 u. 870—22).

42 i Šafranek Wenzel, Ing., Prag. — Anemometer, d. i. ein Apparat zur automatischen Registrierung der Windrichtung. — 31. 1. 22 (P 521—22).

43 a Mélotte Alfred, Fabrikant, Remicourt (Belgien). — Geschwindigkeitsanzeiger. — 14. 12. 22 (P 5732—22); Prior. 16. 12. 21.

43 a The National Cash Register Co., Dayton, Ohio (V. St. A.). — Registriermaschine mit mehreren Addierwerken für gelochte Belege. — 8. 3. 21 (P 1513—21); Prior. 6. 7. 15 (V. St. A.).

43 a Dieselbe. — Druckvorrichtung für Registrierkassen mit abnehmbaren Farb- und Gegendruckwalzen. — 10. 3. 21 (P 1154—22).

43 a Roučka Erich, Ing., Blansko. — Einrichtung zum Ueberwachen einer Energieumwandlung. — 31. 8. 22 (P 4020—22).

43 a Siemens & Halske A. G., Berlin. — Handzeitstempel mit elektrischem Antrieb. — 7. 10. 22 (4512—22).

43 a Dieselbe. — Vorrichtung zum Befestigen von Bezeichnungstäfelchen und ähnlichen auswechselbaren Teilen an Typenhebeln, Druckplatten für Fahrkartendrucker u. dgl. — 13. 1. 23 (P 140—23); Zus. Pat. 12038; Prior. 11. 5. 22 (Deutschland).

43 a Vox, Maschinen-A. G., Berlin. — Maschine zum Sortieren von gelochten Zählkarten. — 28. 8. 22 (P 3959—22).

43 a Dieselbe. — Lochapparat für statistische Karten in Verbindung mit Uhrwerken. Zählwerken u. dgl. — 28. 11. 22 (P 5343—22).

43 a Dieselbe. — Lochkarte für statistische Maschinen. — 20. 11. 22 (P 5344—22).

45 e Toužimsky Ottomar, Ing., Kralup. — Abbrennvorrichtung zum Vertilgen von Insekten. — 17. 9. 23. (P 501—22).

45 g Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. — Saatgutbeize. — 10. 7. 0 (P 5669—20); Prior. 14. 3. 19 (Dschl.).

46 a Bönisch Viktor und Landsberger Oskar, Mistek. — Verbrennungsmotor. — 28. 6. 22 (P 2955—22).

46 b Bailly Max, Mechaniker, Brüssel. — Unverrauchbare Kerze mit mehrfacher Leiter. — 13. 7. 22 (P 3215—22).

46 b Barison Silvio, Ing., Konstrukteur, Livorno. — Steuerungsanordnung für Verbrennungsmotoren. — 18. 1. 22 (P 284—22).

46 b Boysen Friedrich August, Leipzig. — Auspufftopf. — 1. 9. 21 (P 5483—21).

46 b Corning Glass Works, Corning N. Y. (V. St. A.). — Zündkerze für Explosionsmotore und seine Herstellungsverfahren. — 2. 3. 22 (1000—22).

46 b Cozette René, Courbevoie, Frankreich. — Vergaser für Verbrennungsmotoren. — 13. 11. 22 (P 5240—22); Prior. 21. 12. 21.

46 b Grandjean René, Paris. — Verbesserte Flüssigkeits-Saugvorrichtungen. — 2. 2. 22 (P 548—22); Prior. 4. 2. 21 (Italien).

46 b Hansa-Metallwerke A. G., Möhringen. — Spritzvergaser. — 9. 10. 21 (P 6057—21); Prior. 25. 7. 21 (Deutschland).

46 b Heinl Franz, Professor, Wien. — Vergaser. — 30. 9. 22 (P 4413—22); Zus. P 3338—22; Prior. 25. 1. 17 (Oesterreich).

46 b Hesselman Knut Jonas Elias, Konstrukteur, Saltojö-Storangen (Schweden). — Einrichtung zur Einstellung der Einspritzdauer bei Verbrennungskraftmaschinen mit Brennstoffpumpe. — 1. 8. 22 (P 3537—22); Prior. 25. 8. 21 (Schweden).

46 b Kaplan Viktor, Prof., Brünn. — Verfahren zur Regulierung der Verbrennungsdauer von Luft- und Brennstoffgemischen nach dem Pat. 5935. — 30. 10. 22 (P 4947—22).

46 b Midley Car Lighting Comp., Ltd., London. — Elektrischer Anlasser für Verbrennungsmotoren. — 25. 8. 22 (P 3909—22).

46 b Norddeutsche Kühlfabrik, G. m. b. H., Berlin. — Brennstoff-Förder-Vorrichtung für Explosions-Motoren. — 1. 2. 22 (P 542—22).

46 b Perrot Henry, Paris. — Kolben für Explosionsmotoren. — 18. 4. 22 (P 1805—22); Prior. 22. 4. 21 (Frankreich).

46 b Siemens & Halske, A. G., Berlin. — Zündapparat für V-förmige Motoren. — 25. 8. 22 (P 3912—22); Prior. 29. 9. 21 (Deutschl.).

46 b Dieselben. — Einrichtung zum Befestigen der Ventilgehäuse auf dem Zylinderdeckel von Motorzylindern. — 15. 12. 21 (P 7268—21); Prior. 24. 12. 20 (Deutschland).

46 b Zipperle Eugen, Konstrukteur, Feuerbach bei Stuttgart. — Elektrophor Gasanzünder. — 14. 7. 22 (P 3228—22).

47 b Karlik Wilhelm, Ing., Bergwerksdirektor, Brüx. — Antriebsseilscheibe mit Klemmbacken. — 1. 8. 23 (P 2744—23).

47 f Planche Benjamin Rene, Konstrukteur, Villefranche. — Drehbares und vollkommen dichtendes System. — 12. 2. 23 (P 501—23); Prior. 10. 11. 22 (Frankreich).

47 g Dango & Dienenthal, Witkowitz. — Reduktionsventil für Dampf, Wasser und Gas. — 26. 2. 23 (P 674—23).

47 g Kral Alois, Werkführer, Pilsen. — Hydraulisches Hochdruckventil. — 25. 3. 22 (P 1419—22).

47 h Schönfeldt Heinrich, Ing., Mauer bei Wien. — Kühl- und Entlüftungsvorrichtung für Flüssigkeitsbetriebe. — 31. 8. 22 (P 4033—22); Prior. 7. 9. 21 (Oesterreich).

48 c Birkigt Max, Ing., Bois Colombes. — Verfahren zur Bereitung eines Schellack- oder Emailüberzuges zum Dichtmachen poröser Metallkörper. — 20. 6. 22 (P 2823—22); Prior. 1. 1. 16.

49 a Knotek Johann, Schlan. — Handapparat zum Gewindeschneiden in kegelförmige Oeffnungen. — 22. 2. 23 (P 623—23).

49 b Anderson Harold Napier, Ing., Cleveland, Ohio (V. St. A.). — Maschine zum Walzen von Zahnprofilen. — 31. 10. 22 (P 5012—22); Prior. 16. 6. 14 (V. St. A.).

49 b Beck Ernst Gideon, Fabrikant, Pforzheim. — Hilfsvorrichtung zum Einlegen von Lotblättchen in die Fugen von Gliedern von Drahtketten. — 14. 8. 22 (P 3746—22); Prior. 16. 8. 21 (Deutschl.).

49 b Brégeat J. H., Paris. — Verfahren zur Herstellung von aus mehreren ineinander gesteckten Schraubengewinden bestehenden Stücken. — 28. 7. 22 (P 3473—22); Prior. 11. 8. 21.

52 a The Singer Manufacturing Comp., Elizabeth (V. St. A.). — Befestigung des Elektromotors bei Nähmaschinen. — 31. 8. 21 (P 5432—21); Prior. 24. 5. 20 (V. St. A.).

52 a Gaston Venditti, Schneider, Paris. — Uebertragbare Heftmaschine. — 24. 8. 22 (P 3896—22); Prior. 26. 8. 21 (Frankr.).

54 c Duras Wenzel, Dr., Prag. — Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Holzfaserstoff. — 8. 7. 22 (P 3138—22).

55 a Strindlund John, Konstrukteur, Tofte, Herum, Norwegen. — Verfahren zur Auflöckerung einer gepreßten Zellstoff- oder Holzstoffbahn oder Bogen davon, sowie dafür bestimmte Vorrichtung. — 30. 8. 22 (P 4000—22); Prior. 2. 9. 21 (Schweden).

55 a J. M. Voith, St. Pölten. — Rotierende Sortiermaschine. — 26. 1. 23 (P 294—23).

55 b Pawlikowski Rudolf, Fabrikant, Görlitz. — Plansichter für die Papier- und Zellstoffherstellung. — 23. 8. 22 (P 3874—22).

55 c K. C. Menzel und Dr. Paul Meyersberg, Chemiker, Preßburg. — Verfahren zur Herstellung einer flammsicheren teerfreien Dachpappe. — 14. 9. 22 (P 4212—22).

55 c Fues Ernst, Dr., Hanau a. M. — Verfahren zur Erzeugung fester Papiere auf nassem Wege aus mit säurehältigen Stoffen verarbeiteten Papieren. — 26. 10. 22 (P 4839—22).

55 c Zellstoffabrik Waldhof und Dr. Hans Clemm, Waldhof. — Verfahren zum Füllen von Zellstoffkochern mit erwärmter Sulfitlauge. — 25. 7. 21 (P 4716—21); Prior. 4. 9. 20 (Deutschl.).

57 a Mroz Josef, Wien. — Vorrichtung zur Aufnahme der Teilnegative für Mehrfarbenphotographie. — 23. 2. 22 (P 883—22).

57 a „Velophot", G. m. b. H., Wien. — Photographischer Apparat nach Patent 11 245. — 1. 6. 22 (P 2490—22); Zus. Pat. 11 245.

60 Roučka Erich, Ing., Blansko. — Einrichtung zur Messung und Regelung von beliebigen Größen oder Vorgängen. — 4. 9. 22 (P 4083—22).

63 a Mercier Henri, Konstrukteur, Paris. — Pneumatische Apparate namentlich für Fahrzeuge. — 3. 4. 22 (P 1557—22).

63 c Mc. Clure Barry John, Belfast. — Lichtschutzvorrichtung für Motorfahrer. — 4. 11. 22 (P 5121—22); Prior. 19. 11. 21 (Engl.).

63 c Brunner Harry, Fabrikant, Wien. — Hydraulisches Wechselgetriebe, insbesondere für Motorwagen, mit zwei Systemen von kreisenden Pumpen, die in einem mit der treibenden Welle fest verbundenen Gehäuse angeordnet sind. — 27. 10. 22 (P 4882—22); Prior. 11. 2. 16 (Oesterreich).

63 c Ford Ernest Leonard, Konstrukteur, Darlington. — Ventilation für Fahrzeuge. — 13. 11. 22 (P 5246—22); Prior. 17. 1. 22 (Egl.).

63 c Pavesi Ugo, Mailand. — Zwei- oder mehrachsiges Kraftfahrzeug. — 25. 7. 19 (P 1453—19); Prior. 5. 1. 18 (Italien).

63 c Zaparka Eduard, Ing., Chefkonstrukteur, Wien. — Steuer-Vorrichtung für Kraftfahrzeuge. — 24. 3. 22 (P 1402—22).

63 d Homboker und Marienthaler A. G. „Moravia", Marienthal bei Olmütz. — Speichenbefestigung für Holzräder. — 25. 10. 21 (P 3767—21) mit Zus. P 5190—22.

63 d Rudge-Whitworth Ltd., Coventry. — Abnehmbares Rad. — 23. 10. 22 (P 4763—22); Prior. 26. 9. 11 (England).

63 d Walker Rudolf, Ing., und Macher Hans, Wien. — Schutzvorrichtung für Sporntreibräder der Motorfahrzeuge. — 20. 10. 22 (P 4715—22); Prior. 14. 3. 19 (Oesterreich).

64 a Ebner Jos. und Wilhelm, Ingenieure, Budapest. — Abnehmbarer Deckel Ventilverschluß für die Entleerung von Gefäßen, die eine unter Kohlensäure, Preßluft oder anderem Druck stehende Flüssigkeit enthalten. — 14. 11. 22 (P 5257—22).

64 b Bělavský Rudolf, Oberdorf. — Vorrichtung zur Reinigung von Bier- und Luftrohren. — 20. 5. 22 (P 2350—22).

64 b Vindyš Ottokar, Ing., Radotin. — Verfahren und Vorrichtung zum Abfüllen schäumender Flüssigkeiten in Flaschen oder dgl. — 8. 12. 22 (P 5665—22).

64 c Martini & Hünecke A. G., Berlin. — Meßvorrichtung für feuergefährliche, unter Druckschutzgas lagernde Flüssigkeiten. — 23. 8. 22 (P 3869—22); Prior. 24. 8. 21 (Deutschland).

64 c Dieselben. — Anlage zum Lagern und Abfüllen feuergefährlicher Flüssigkeiten. — 26. 8. 22 (P 3944—22); Prior. 30. 8. 21.

64 c Prokeš Josef, Budweis. — Spundbüchsen-Verschluß für Lagerfässer. — 24. 8. 22 (P 3889—22).

64 c Rado Alexander, Michael Mayer, Ludwig von Egerházy, Budapest. — Fässerverschluß nach dem Patent Nr. 11 867. — 12. 12. 22 (P 5708—22).

67 a Hübner Josef, Werkführer, Grünwald bei Gablonz a. N. — Schleifmaschine für Glasgegenstände oder Kunstedelsteine. — 14. 4. 22 (P 1752—22).

67 a The New Elswick Trading CO. Ltd., Deventer, Holland. — Verfahren und Vorrichtung zum Schleifen von Kreismessern. — 29. 9. 20 (P 7722—20); Prior. 23. 8. 13 (Belgien).

68 b Daimler Motoren-Ges., Stuttgart. — Verriegelung für Fensterflügel, Türen u. dgl. — 1. 8. 23 (P 2755—23); Prior. 7. 9. 22.

68 b Schmied August, Merseburg, Deutschl. — Selbsttätige Fensterfeststellvorrichtung. — 23. 7. 23 (P 2640—23); Prior. 8. 8. 22.

70 a Fischer Howard Louis, Fabrikant, Saint Paul, Minnesota. — Füllbleistift. — 17. 2. 22 (P 788—22).

70 c May Friedrich, Fabrikant, und Dr. Ehrlich Jos., Chemiker, Wien. — Packung für vorgefeuchtete Kopierrollen. — 9. 8. 22 (P 3678—22); Prior. 1. 8. 22 (Oesterreich).

70 c Dieselben. — Vorgefeuchtete Kopierrolle. — 9. 8. 22 (P 3679—22); Prior. 1. 8. 22 (Oesterreich).

71 c Paulini Josef, Orestie. — Auf beliebige Größe einstellbarer Schuhleisten. — 26. 11. 21 (P 6952—21).

71 c United Shoe Machinery Co., Paterson, New Jersey und Boston, Massachussets, V. St. A. — Verfahren und Maschine zum Einbinden des auf den Spitzenteil des Leistens aufgebrachten Oberleders. — 15. 6. 20 (P 4376—20); Prior. 15. 8. 17 (V. St. A.).

71 c Wilson Sidney Clinton, Rochester (V. St. A.). — Herstellung von Schuhen. — 10. 1. 21 (P 229—21).

72 a Bräuning Karl August, Konstrukteur, Herstal (Belgien). — Trommelmagazin f. Repetierfeuerwaffen. — 7. 4. 21 (P 2717—21).

72 b Cie des Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt, Paris. — Geschütz mit versch. Ladungen. — 20. 2. 22 (P 833—22).

72 c Dieselben. — Luftgefüllte Dämpfungszwischenwand für Geschützbremsen. — 30. 3. 21 (P 2447—21); Prior. 2. 5. 17.

72 c Siemens & Halske A. G., Berlin. — Einrichtung zum Ferneinstellen von Geschützen und dgl. — 9. 10. 22 (P 4531—22).

72 Janeček F., Ing., Prag-Nusle. — Handgranate nach Pat. 1322. — 27. 4. 23 (P 1515—23).

72 f Siemens & Halske A. G., Berlin. — Einrichtung zur Ferneinstellung von Geschützen oder dgl. — 22. 9. 22 (P 4314—22).

74 Dieselben. — Schaltungsanordnung für Befehlsübermittlungsanlagen mit Haupt- und Nebensignalen. — 2. 3. 22 (P 1001—22); Prior. 18. 3. 21 (Deutschland).

75 a Bambach Adolf, Dr., Chemiker, Frankfurt a. M. — Verfahren zur Zersetzung von Sulfaten. — 10. 7. 20 (P 5774—20).

75 a Kubin Ernst, Fabriksdirektor, Liesing bei Wien. — Verfahren zur Reinigung der Kohlensäure aus Kohlensäureabscheidern. — 14. 6. 21 (P 3924—21); Prior. 14. 6. 20 (Oesterreich).

75 a Verein für chemische und metallurgische Produktion, Aussig. — Verfahren zur Herstellung von chemisch reiner Salzsäure. — 25. 10. 22 (P 4806—22).

75 b Guignard Gaston Philippe, Chemiker, Melun. — Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak. — 11. 5. 22 (P 2184—22).

75 b Mehner Hermann, Charlottenburg. — Verfahren zur Bildung von Cyanverbindungen. — 22. 11. 21 (P 6881—21).

75 b Société l'Azote Français, Paris. — Verfahren zur Herstellung von Kyanamidkörner mit großem Stickstoffgehalt. — 7. 6. 22 (P 2597—22); Prior. 6. 7. 21 (Frankreich).

75 b S. A. des Fours à Coke Semet-Solvay et Piette, Brüssel. — Verfahren zur Herstellung von Ammoniak. — 27. 12. 20 (P 9633—20); Prior. 4. 12. 18 (V. St. A.).

76 a Gilljam Hubert Kaspar Josef, Kaufmann, M. Gladbach. — Walzenkrempel mit mehreren, hintereinander angeordneten, langsam sich bewegenden Kammtrommeln. — 22. 11. 21 (P 6887—21); Prior. 29. 11. 20 (Deutschland).

76 a Oger Prosper, Roubaix, Frankreich. — Kratzenbeschlag auf Blättern und Bändern für Volants von Krempelmaschinen. — 23. 7. 21 (P 4694—21); Prior. 24. 7. 20 (Belgien).

77 c Gans Antoine, Paris. — Einrichtung zum Klemmen von Seilen beim Steigen. — 13. 8. 21 (P 5086—21); Prior. 24. 9. 20 (Frankr.).

77 d Zeppelin-Werk Lindau, G. m. b. H., und Ing. Claudius Dornier, Lindau-Reutin. — Sich selbst tragender Hohlkörper für Zwecke d. Luftschiffahrt. — 8. 2. 21 (P 910—21); m. Zus. P 2849/50—22.

77 d Dieselben. — Profil, insbesondere für Zwecke der Luftfahrt. — 8. 2. 21 (P 2848—22); Prior. 24. 8. 17 (Deutschland).

78 a Müller Johann Carl, Dresden. — Füllvorrichtung für Zündholztunkmaschinen. — 4. 10. 22 (P 4449—22); Prior. 10. 2. 22.

80 b Beck Josef, Maschineningenieur, Budapest. — Zementdachziegelmaschine. — 30. 3. 21 (P 2383—21); Prior. 22. 3. 19 (Ung.).

80 b C. Keller & Co., Ges. m. b. H., Laggenbeck (Deutschland). — Neuerung an Ziegelrahmen und Ziegelanlagen. — 29. 4. 22 (P 2002—22).

80 b Macnab Stratified Coal Ltd., London. — Verfahren zum künstlichen Formen von Brennstoffen. — 14. 2. 23 (P 531—23).

80 b Thiele Eitel Wilhelm, Höxter a. d. Weser. — Förmlingspresse für Schachtofengut. — 8. 6. 21 (P 3836—21).

80 d François Albert, Hatfield (England). — Verfahren zur Gewinnung von Undurchflüssigkeit für wasserdurchlässige Schichten. — 10. 7. 20 (P 5706—20); Prior. 20. 3. 14 (Belgien).

81 a Heller Moriz, Fabrikant, Olmütz. — Verfahren zur Verpachtung von Getreide, insbes. von Malz in Säcken. — Ang. 1. 9. 22 (P 4037—22).

81 a Piquerez Emil, Ing., Paris. — Büchse für Schmiermittel. — 7. 3. 23 (P 808—23); Prior. 9. 3. 22 (Frankreich).

84 Sörflaten Dlav, Drontheim. — Verfahren zur Uferverkleidung von Flüssen. — 10. 2. 22 (P 665—22).

85 c Carl Rademacher & Co., Chemische Fabrik, Prag-Karolinenthal. — Verfahren zur Gewinnung und Regenerierung von Entfärbungskohle mit hoher Entfärbungskraft. — 19. 3. 23 (P 996—23).

85 c Verein für chemische und metallurgische Produktion, Aussig. — Verfahren zum Entfärben von Flüssigkeiten mittels einer Kohle von hoher Adsorbtionskraft. — 27. 10. 22 (P 4873—22).

86 b Cohen & Schäffer, Lachen, Schweiz. — Vorrichtung zum selbsttätigen Auswechseln von Schuß-Spulen mechanischer Webstühle. — 8. 9. 21 (P 5644—21); Prior. 13. 9. 20 (Schweiz).

86 b Grosvenor John Ernst u. William Thomas Picking, Chaddesley Corbett, England. — Verbesserungen an Webstühlen für Polfadengewebe, besonders Teppiche. — 29. 11. 21 (P 6982—21).

86 b Müller Rudolf, Huttendorf bei Hohenelbe. — Verfahren zur Herstellung von gemustertem Manchestersammet. — 18. 10. 22 (P 4676—22).

86 b Derselbe. — Verfahren zur Herstellung von gemusterten Velvetons (Affenhaut). — 19. 10. 22 (P 4691—22).

88 a Kaplan Viktor, Dr., Ing., Brünn. — Laufrad für freilaufende Kaplanturbinen oder Pumpen. — 28. 6. 21 (P 4245—21).

Beilage zu Nr. 11 der „Ingenieur-Zeitschrift" 1924

PRAGER PATENTBLATT

ZEITSCHRIFT FÜR GEWERBLICHEN RECHTSSCHUTZ.

HERAUSGEGEBEN VOM VERBANDE DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN PATENTANWÄLTE IN PRAG.

BEILAGE DER „INGENIEUR-ZEITSCHRIFT".

Schriftleitung Verlag Techn. Zeitschriften Teplitz-Schönau — Teplitz-Schönau, 20. Mai 1924. — 5. Jahrgang, Nr. 5.

Aufgebote.

Nachstehende Patentanmeldungen werden hiemit nach der Vorprüfung im Sinne des § 57 Pat.-Ges. öffentlich bekannt gemacht.

Gleichzeitig werden diese Anmeldungen mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des tschechoslowakischen Patentamtes durch zwei Monate ausgelegt.

Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung jedes dieser angemeldeten Patente Einspruch erhoben werden. Ein solcher Einspruch ist schriftlich in zweifacher Ausfertigung beim tschechoslowakischen Patentamte einzubringen.

Vom 15. d. M., dem Tage des Erscheinens des offiziellen tschechischen Patentblattes (Patentní věstník) an, treten für die nachverzeichneten Gegenstände zugunsten des Patentwerbers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes ein:

2 a Wenz Quirin und Wenz Josef Michel, Fabrikanten, Nürnberg. — Mit Kohle beheizter Backofen. — 8. 4. 22 (P 1644—22).

5 b Igo Etrich u. Rudolf Wannenmacher, Trautenau. — Schrämmaschine. — 22. 4. 22 (P 1885—22).

5 b DR. Josef Schejbal, Bergwerksdirektor, Libčic. — Gewinnung von Mineralen und Gesteinen mit Hilfe von Feuer. — 25. 7. 22 (P 3394—22).

7 Berg- und Hüttenwerksgesellschaft, Brünn. — Fangvorrichtung für mechanische Kühlbette. — 24. 3. 23 (P 1078—23).

8 d Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. — Verfahren zur Darstellung von wasserunlöslichen Azofarbstoffen. — 29. 11. 22 (P 5503—22).

8 d „Lia", Ges. m. b. H. zur Lieferung industrieller Anlagen, Wien. — Verfahren und Einrichtung zum Färben im offenen Farbbottich. — 4. 3. 21 (P 1447—21); Prior. 26. 1. 21 (Oesterr.).

10 b Minerals Separation Limited, London. — Verfahren zum Bearbeiten von feingepulverter Kohle mittels Zerstreuung im Wasser. — 26. 1. 22 (P 428—22); Prior. 26. 8. 19 (England).

10 c American coke and chemical company, Chicago. — Verfahren zur Erhitzung von Koksöfen. — 29. 5. 20 (P 3888—20).

10 c Ing. Heinrich Koppers, Essen-Ruhr. — Kokslösch- und Verladeeinrichtung. — 22. 3. 21 (P 1948—21); Prior. 4. 12. 15.

10 c Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur. — Kokskühlanlage. — 15. 12. 22 (P 5740—22); Prior. 28. 1. 22 (Schweiz).

12 a Deutsche Gold- u. Silber-Scheideanstalt vorm. Rößler, Frankfurt a. M. — Verfahren zur Herstellung von Alkaliperborat durch Elektrolyse einer Lösung eines alkalischen Borats und Karbonats. — 13. 9. 20 (P 7321—20); Prior. 24. 9. 15 (Deutsch.). Für Böhmen, Mähren, Schlesien.

12 a Dieselbe. — Verfahren zur Herstellung von Alkaliperborat durch Elektrolyse einer Lösung eines alkalischen Borats und Karbonats. — 13. 12. 20 (P 9396—20); Prior. 24. 9. 15 (Deutsch.). Ausgelegt für die Slowakei.

12 a Knowles Albert Edgar, Elektrotechniker, Denecourt (England). — Elektrolytisches Element. — 25. 8. 22 (P 3918—22).

12 b The New Jersey Zinc Company, Newyork. — Anwendung des Verfahrens nach Patent 12 151 zur Erzeugung basischen Bleisulfat. — 6. 1. 20 (P 215—20); Prior. 1. 8. 19 (V. St. A.).

12 c Plausons Forschungsinstitut G. m. b. H., Hamburg. — Verfahren und Apparatur zur Darstellung von Dispersoiden. — 6. 11. 20 (P 8531—20); Prior. 8. 2. 19 (Deutschland).

12 e Elektrizitätswerk Louza, Gamfel und Basel, Schweiz. — Verfahren zur Herstellung v. Metalldehyd. — 3. 7. 22 (P 3046—22).

12 e Farbenfabrik vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. — Verfahren zur Abscheidung organischer Gase bezw. Dämpfe. — 21. 6. 21 (P 4078—21); Prior. 3. 11. 16 (Deutschland).

12 e Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — Verfahren zum Aufbau von Kohlenwasserstoffen, bezw. deren Halogensubstitutionsprodukten. — 10. 3. 23 (P 868—23); Prior. 15. 4. 22 (Deutschland).

12 e Dieselbe. — Verfahren zur Darstellung von Derivaten des Aethans. — 9. 5. 23 (P 1688—23); Prior. 3. 6. 22 (Deutschland).

12 e Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. — Verfahren zur Darstellung von Basen des Kampfersäureimids. — 1. 7. 20 (P 4995—20); Prior. 19. 10. 16 (Deutschland).

12 e Fa. E. Merck, Darmstadt. — Verfahren zur Darstellung von d und l Cocain. — 15. 11. 23 (P 4124—23); Prior. 17. 1. 23

12 e Niece Fred Gerald, Elektroingenieur, Cleveland. V. St. N. A. — Verfahren und Einrichtung zur Spaltung von Kohlenwasserstoffen. — 7. 9. 21 (P 5620—21).

12 e Fa. Oelwerke Stern-Sonneborn A. G. Hamburg. — Verfahren zur Darstellung von Alkalisalzen der Naphtasulfosäure. — 6. 3. 20 (P 1889—20); Prior. 6. 8. 15 (Deutschland).

12 e Hans Pereira, Privatier, Wien. — Verfahren zur Darstellung von Perylen und Dioxyperylem. — 25. 6. 21 (P 4195—21); Prior. 2. 7. 20 (Oesterreich).

12 e Firma Société des Produits Azotes, Paris. — Verfahren zum Abtrennen des Harnstoff von den Wassermengen, Säure und Harnstoff. — 16. 11. 22 (P 5298—22); Prior. 29. 11. 21 (Frankr.).

13 a Albert Winands, Magdeburg. — Dampfkesselanlage mit einem oder mehreren Vorder- und Hinterkesseln. — 19. 2. 23 (P 586—23); Prior. 20. 2. 22 (Deutschland).

13 b Ing. Josef Muchka, Fabrikant, Wien. Regelungsvorrichtung für Kondensationsanlagen von Maschinen mit stark schwankender Leistung insbesondere Lokomotiven. — 5. 6. 23 (P 2049—23).

13 b Ing. Hans Simon, Wien. — Rauchgasvorwärmer mit übereinander angeordneten Vorwärmergruppen. — 12. 3. 23 (P 908—23).

13 b Siemens & Co., Prag-Weinberge. — Einrichtung zum elektrolytischen Schutz von Kesseln. — 16. 5. 23 (P 1783—23); Prior. 16. 5. 22 (Deutschland).

13 d Ing. Jos. Rokos, Konstrukteur, Prag. — Dampfvorwärmer zum Rohrkessel. — 15. 1. 23 (P 157—23).

13 e Diamond Power Speciality Company, Detroi (V. St. A.). — Einrichtung zur Wasserrohrkesselreinigung. — 15. 7. 22 (P 3267—22).

14 c I. Brünner Maschinen Fabriks-Ges., Brünn. — Verfahren zum Umbau von Dampfturbinen besonders Kondensations-Dampfturbinen besonders in Zwei- oder Mehrdruckturbinen. — 21. 6. 22 (P 2857—22).

14 e Ing. Eugen Patsch, Kombinierte Dampfmaschine für Abdampfverwertung und Kondensationsbetrieb. — 29. 9. 22 (P 4397—22).

15 a Lanston Monotype Corporation Limited, London. — Letternüberführungsschieber für Letterngießmaschinen. — 31. 7. 20 (P 6267—20); Prior. 14. 11. 14 (V. St. A.).

15 a Maschinenfabrik Winkler, Fallert und Co., A.-G., Bern. — Gießform für Stereotypplatten. — 9. 2. 23 (P 462—23).

15 b D. Gestetner Limited, London. — Verfahren zur Herstellung von Schablonen durch pigmentartigen Druck. — 31. 12. 19 (P 5199—19); Prior. 2. 1. 18 (England).

15 b Anton Hervert, Prag. — Verfahren zur Herstellung von Matritzen für den Offset-Tiefdruck. — 10. 5. 22 (P 2148—22).

15 b Conrad Walter Woehler, Dresden. — Masse zur Herstellung von Urformen für den Buchdruck. — 22. 4. 22 (P 1883—22).

15 d Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Augsburg. — Bogenleger für Schnellpressen. — 5. 1. 22 (P 69—22); Prior. 10. 1. 21 (Deutschland).

16 Gensbauer Max, beh. konz. Baumeister, Kladno. — Düngemittel. — 20. 1. 23 (P 233—23).

16 Ing. Fritz Krantz, Chemiker, München, und Dr. Heinrich Krantz, Direktor, Bad Nauheim. — Vorrichtung z. Vergährung und anschließenden Aufbewahrung von Wirtschaftsdüngern, Futterstoffen u. dgl. — 9. 11. 22 (P 5194—22); Prior. 15. 11. 21.

16 Alfred Mann, Mannheim. — Verfahren zur Herstellung von gekörntem Kalkstickstoff aus einem Gemisch von Kalkstickstoff und Zellpech. — 6. 2. 22 (P 596—22).

16 Joh. Tomáš, Obertierarzt Jelšava. — Vorrichtung zum Aufbereitung von tierischen Kadavern usw. — 9. 5. 22 (P 2136—22).

18 b Poldihütte, Prag. — Verfahren zur Weichmachung von Eisen und Stahl beim Kaltstrecken. — 20. 4. 22 (P 1837—22).

19 a Ing. Alexius Rott, Konstrukteur, Prag. — Verfahren zur Herstellung von Eisenbahnschwellen aus Asbesteisenbeton. — 13. 7. 22 (P 3210—22).

20 a Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm. — Luftvorwärmer für Lokomotiven und Lokomobilen. — 18. 6. 20 (P 4479—20); Prior. 18. 3. 18 (Schweden).

20 a Roadrails Limited, London. — Motorfahrzeug. — 10. 3. 20 (P 4223—22); Prior. 31. 10. 17 (England).

20 b The Westinghouse Brake and Saxby Signal Co., Ltd., London. — Preßluftbremse. — 18. 6. 20 (P 4484—20); Prior. 25. 9. 13.

20 c Knorr-Bremse A. G., Berlin. — Uebergangskupplung für Eisenbahn-Fahrzeuge. — 30. 3. 22 (P 1493—22).

20 f Siemens und Halske A. G., Siemensstadt bei Berlin. — Vorrichtung zum Anzeigen von Schwingungen. — 3. 3. 22 (P 1031—22); Prior. 28. 4. 21 (Deutschland).

20 g A. G. vorm. Škodawerke in Pilsen, Pilsen. — Kontrolleur für elektrische Fahrzeuge mit Gleichstrommotoren. — 20. 9. 22 (P 4295—22).

21 a Ges. für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. — Verfahren zum Tonempfang kontinuierlicher elektrischer Schwingungen. — 28. 8. 20 (P 6944—20); Prior. 6. 3. 17 (Deutschland).

21 a Dr. Erich F. Huth, G. m. b. H., Berlin. — Empfangsschaltung mit Vakuumröhre. — 9. 7. 20 (P 5622—20); Prior. 13. 10. 17.

21 a Loog Carl, Ing., Berlin-Wilmersdorf. — Schaltung für die Stromversorgung von Mikrophon-Stromkreisen unmittelbar aus dem Starkstromnetz. — 19. 3. 21 (P 1870—21); Prior. 29. 10. 19 (Deutschland).

21 a The Relay Automatic Telephone Company, Ltd., London. — Anordnung an Ueberschaltungsrelais. — 3. 3. 20 (P 1796—20); Prior. 4. 4. 16 (Groß-Britannien) mit einem Zusatz.

21 a Shielton Ltd., London. — Anordnung zur Erzeugung von Wechselströmen stetiger Frequenz für Radiosysteme. — 22. 12. 20 (P 9520—20); Prior. 31. 12. 18 (V. St. A.).

21 a Dieselbe. — Elektronenröhren-Anordnung. — 10. 1. 21. (P 198—21); Prior. 13. 11. 16 (V. St. A.).

21 a Siemens und Halske A. G., Siemensstadt bei Berlin. — Schaltungsanordnung für selbsttätige Fernsprechumschalter zur Verbindung eines Fernamtes mit den Teilnehmern eines Ortsamtes. — 19. 3. 21 (P 1849—21); Prior. 16. 9. 13 (Deutschland).

21 a Dieselbe. — Schaltungsanordnung für selbsttätige Fernsprechumschalter. — 18. 3. 21 (P 1808—21); (Zus. zu P 1849—21); Prior. 18. 2. 14 (Niederlande).

21 a Dieselbe. — Schaltungsanordnung für von einem Amte mit Wählerbetrieb zu einem anderen Amte führende zweiadrige Verbindungsleitungen. — 29. 3. 21 (P 2266—21); Prior. 5. 2. 19.

21 a Dieselbe. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Nebenstellen. — 29. 3. 21 (P 2267—21); Prior. 27. 11. 19.

21 a Dieselbe. — Verfahren zur Zeichengebung für drahtlose Telegraphie. — 23. 8. 21 (P 5260—21); Prior. 21. 1. 21.

21 b Féry Charles, Paris. — Kohle-Zink-Element. — 30. 3. 21 (P 2420—21); Prior. 1. 12. 14 (Frankreich).

21 c Beláček Wilhelm, Konstrukteur, Prerau. — Säulen-Transformationsanlage m. Sicherungsausrüstung. — 15. 4. 22 (P 1772—22).

21 c Eichhorn Paul, Kleinzschachwitz b. Dresden. — Klemme, insbesondere für Freileitungen. — 29. 4. 22 (P 1994—22); Prior. 29. 4. 21 (Deutschland).

21 c „Elektra", Ges. m. b. H., Bregenz. — Luftgekühlter Steckkontakt. — 21. 4. 22 (P 1859—22); Prior. 23. 4. 21 (Oesterreich).

21 c Sachsenwerk Licht- und Kraft-A. G., Niedersedlitz b. Dresden. — Ueberspannungsschutzvorrichtung für Mehrphasenanlagen. — 24. 11. 22 (P 5412—22); Prior. 27. 12. 21 (Deutschland).

21 c Siemens und Halske A. G., Berlin. — Elektrische Schmelzsicherung für wiederholten Gebrauch. — 14. 12. 22 (P 5728—22); Prior. 21. 12. 21 (Deutschland).

21 c A. E. G.-Union Elektrizitäts-Ges., Wien. — Zweiteilige Hängeklemme, insbesondere für Hochspannungsfreileitungen. — 9. 6. 22 (P 2639—22); Prior. 19. 7. 21 (Deutschland).

21 c Werksbedarf Industrie- und Handelsges. m. b. H. — Elektrische Schalter für verschiedenartige Schaltungen bei gleichbleibender Bewegung des Antriebsorganes. — 16. 6. 22 (P 2753—22); Prior. 30. 6. 21 (Deutschland).

21 c Wimmer Leopold, Mechaniker, und Voglmayer Adolf, Wien. — Drehschalter. — 17. 3. 22 (P 1302—22); Prior. 19. 3. 21.

21 d Michl Robert, Ing., Kaschau. — Synchronmotor. — 17. 5. 21 (P 3449—21).

21 d Siemens & Co., Komm. Ges., Prag. — Rillenverschluß für elektrische Maschinen mit Teilungsspalten in der Längsrichtung der Rille. — 12. 8. 22 (P 3714—22); Prior. 13. 8. 21 (Oest.).

21 e Plauer Viktor, Dr., Berlin. — Einrichtung zur Fehlerbestimmung von Kabeln und isolierten Leitungen nach dem Prinzipe der Wheatstoneschen Brücke. — 30. 12. 21 (P 7498—21).

21 e A. E. G.-Union Elektrizitäts-Ges., Wien. — Einrichtung zur Spannungsregelung von Gleichrichteranlagen. — 4. 7. 22 (P 3052—22); Prior. 27. 7. 21 (Deutschland).

21 f Robert Bosch, A. G., Stuttgart. — Anordnung der Sicherungen in einer elektrischen Licht- und Anlasseranlage für Kraftfahrzeuge. — 19. 5. 22 (P 2327—22); Prior. 30. 5. 21 (Deutschl.).

21 f C. H. F. Müller, Hamburg. — Einrichtung zur Auslösung von Kathodenstrahlen. — 11. 1. 23 (P 116—23); Prior. 14. 1. 22.

21 f Patent-Treuhand-Ges. für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. — Verfahren zum Oeffnen von spitzenlosen Glühlampen. — 17. 4. 23 (P 1388—23); Prior. 1. 6. 22 (Deutschland).

21 f N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holland). — Entladungsröhre mit eingeschlossener Bogenentladung. — 10. 6. 22 (P 2666—22); Prior. 13. 6. 21 (Holland) mit 3 Zusätzen.

21 f Siemens & Co., Komm. Ges. Prag. — Schalter in einer gegen entzündbare Gase sicheren Ausführung, insbesondere für Armaturen von elektrischen Lampen und Apparaten. — 9. 9. 22 (P 4165—22); Prior. 10. 9. 21 (Oesterreich).

21 g Patent-Treuhand-Ges. für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. — Verfahren zur Herstellung gezogener Wolframdrähte. — 20. 4. 21 (P 3086—21); Prior. 7. 5. 20 (Deutschland).

21 g N. V. Philip's Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Niederland. — Verfahren zur Herstellung duktiler Körper aus Wolfram oder sonstigen Metallen mit hohem Schmelzpunkt. — 30. 12. 22 (P 5875—22); Prior. 24. 3. 22 (Großbritannien) mit einem Zus.

21 h Siemens-Schuckertwerke, Ges. m. b. H., Siemensstadt bei Berlin. — Steuereinrichtung zur unmittelbaren Aneinanderreihung von Anfahr- und Bremsperiode bei elektr. Maschinen mit Widerstandsschaltung. — 18. 3. 21 (P 1804—21); Prior. 2. 12. 19 (Deutschland).

21 i Siemens und Halske A.-G., Siemensstadt bei Berlin. — Einrichtung zum Betriebe von Röntgenröhren. — 10. 3. 23 (P 879—23).

21 i A. E. G.-Union Elektrizitäts-Ges., Wien. — Hochvakuumdichtung für Quecksilberdampfgleichrichter. — 18. 1. 22 (P 267—22); Prior. 1. 2. 21 (Deutschland).

22 a Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. — Verfahren zur Herstellung von Azofarbstoffen. — 4. 10. 22 (P 4447—22); Prior. 19. 11. 21, Zusatz zu 12 929 mit 3 Zusätzen.

22 a Kalle & Co., A.-G., Biebrich a. Rh. — Verfahren zur Darstellung von Küpenfarbstoffen. — 30. 11. 22 (P 5593—22).

22 b G. F. Lloyd, Brighton, F. B. Clapp, F. H. Campbell, Melbourne, Austral. — Verfahren zur Herstellung von Bleiweiß mit Hilfe basischer Bleiazetate. — 26. 7. 23 (P 2681—23); Prior. 30. 8. 22 (Austral.).

22 c F. G. Hoyer, Eger. — Verfahren zur Herstellung von italienischem Lack für Geigen. — 8. 6. 23 (P 2089—23).

22 d Oderberger Chemische Werke, A.-G., Oderberg. — Verfahren zur Herstellung eines als Klebstoff sowie als Appretur-, Binde- oder Lackierungsmittel dienenden Produktes. — 2. 3. 21 für Böhmen Mähren, Schlesien (P 1410—21); Prior. 4. 7. 18.

22 e Wulkan Heinrich, Ing., Wien. — Verfahren zur Herstellung von Dextrinprodukten. — 27. 10. 21 (P 6479—21). Zusatz zu P. 6481—21; Prior. 16. 7. 21 (Deutschland).

23 c Fuchs Karl, Direktor, Orsowa. — Verfahren zur Destillation von Petroleum und ähnlichen Flüssigkeiten. — 22. 11. 22 (P 5373—22); Prior. 22. 4. 22 (Deutschland).

23 c Krefelder Seifenfabrik, Stockhausen & Traiser, Krefeld. — Verfahren zur Herstellung von Emulsionen organischer Chloride. — 10. 11. 20 (P 8566—20); Prior. 8. 10. 1907 (Deutschland). Ausgelegt für die Slowakei und Karpathorußland.

23 c S. E. Company, San Francisco (V. St. A.). — Verfahren zur Destillation von Schiefer oder dgl. zur Erzielung von Oelen oder Oelprodukten. — 11. 4. 23 (P 1309—23).

23 c A. A. Fr. M. Seigle, Paris. — Verfahren zur Destillation und Spaltung von flüssigen Kohlenstoffen. — 31. 12. 21 (P 7519—21).

23 c Standard Oil Company, Bayonne (New Jersey) V. St. A. — Verfahren zum Verhüten von Flüssigkeitsverdünsten wie Gasoline, Rohpetrol oder dgl. — 3. 2. 22 (P 567—22).

23 c Frank Tinker, Chemiker, Sutton Coldfield, Folly Streetly, Grafschaft Warwick, England. — Verfahren zur Erzeugung von Benzin und dgl. — 12. 12. 22 (P 5710—22); Prior. 7. 1. 22.

24 b Sté d' Utilisation des Combustibles Pulverisés, Paris. — Vorrichtung zur Zuführung staubförmiger Brennstoffe in Feuerräume. — 12. 10. 21 (P 6235—21); Prior. 16. 10. 20 (Frankreich).

24 c I. Brünner Maschinen Fabriks-Ges., Brünn. — Stufenrost. — 14. 9. 22 (P 4210—22).

24 c Patočka Robert, Nestomitz. — Beweglicher Trommelrost. — 9. 2. 22 (P 654—22).

24 c Derselbe. — Beweglicher Trommelrost. — 30. 8. 22 (P 3999—22). Zusatz zu P 654—22.

24 d Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm. — Regenerativer Luft- und Gasvorwärmer. — 19. 8. 22 (P 3812—22). Zusatz zu P 3794—22; Prior. 30. 1. 22 (Schweden).

24 d Dieselbe. — Anordnung an Regenerativ-Vorwärmern. — 22. 8. 22 (P 3850—22); Prior. 8. 5. 22 (Schweden).

24 d Dieselbe. — Anordnung an Regenerativ-Vorwärmern. — 31. 8. 22 (P 4027—22); Prior. 5. 7. 22 (Schweden).

24 d Dieselbe. — Fegevorrichtung für Regenerativ-Heizvorrichtungen. — 20. 4. 21 (P 956—23); Prior. 23. 4. 20 (Schweden).

26 a Bronn Israel, Ing. Chemiker in Charlottenburg, (Deutschland). — Verfahren zur Verwertung der aus der Nebenproduktengewinnung entweichenden Koksofengase. — 26. 8. 21 (P 5349—21); Prior. 27. 6. 16 (Oesterreich).

26 c Leopold Kirschmann, Fabrikant, Halensee bei Berlin. — Gasbrenner. — 5. 8. 22 (P 3622—22).

26 f Francesco Mangiameli, Düsseldorf. — Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von abgemessenen Gasmischungen. — 25. 7. 22 (P 3400—22); Prior. 25. 7. 21 (Deutschland).

27 b Deutsche Luftfilter Baugesellschaft m. b. H., Berlin. — Filter zur Reinigung von Luft und Gasen. — 11. 1. 22 (P 148—22).

28 b Kristian Bendixen, Kopenhagen. — Verfahren zum Gerben von Haifisch- und Fischhäuten. — 14. 9. 20 (P 7356—20); Prior. 29. 12. 24 (V. St. A.).

28 b Heinrich Breuer, Bonn a. Rh. — Verfahren zur Herstellung von Leder. — 5. 7. 20 (P 5128—20); Prior. 14. 12. 17 (Deutsch.).

28 b Elektro-Osmose, A.-G., Graf Schwerin Ges., Berlin. — Verfahren zur Gerbung, Imprägnierung usw. von Stoffen. — 9. 7. 20 (P 5548—20); Prior. 30. 11. 18 (Deutschland).

29 a Josef Kümpfel, Alt-Ehrenberg. — Verfahren zur Herstellung von Holzbastfasern. — 8. 9. 22 (P 4138—22).

29 b Glanzfäden A.-G., Petersdorf. — Verfahren zur Herstellung besonders dehnbarer und fester Zellulosefasern aus Viskose-Lösungen. — 10. 3. 23 (P 864—23); Prior. 4. 11. 22 (Deutschl.).

29 b Josef Pokorný, Providence U. St. A. — Verfahren zur Veredelung von Planzenfasern und Zellulose. — 18. 12. 23 (P 4549—23); Prior. 17. 3. 24.

29 b Dr. Bruno Possaner von Ehrenthal, Prof., Göthen. (Deutschland). — Verfahren zur Erzeugung von leichtbleichenden Zullulosefasern. — 15. 2. 21 (P 1077—21); Prior. 7. 8. 19. (Deutschland).

30 f Elektro-Osmose A.-G., Graf Schwerin Ges., Berlin. — Verfahren zur Abtötung von Mikroorganismen mit Hilfe des elektr. Stromes. — 3. 7. 20 (P 5072—20); Prior. 19. 8. 19 (Deutschl.).

30 f Dieselbe. — Verfahren zur Herstellung von spezifischen Impfstoffen mit Hilfe des elektrischen Stromes. — 3. 7. 20 (P 1498—22); Prior. 19. 8. 19 (Deutschland). Zusatz zu P 5072—20.

30 f Diesebe. — Verfahren zur Herstellung von spezifischen Impfstoffen. — 9. 7. 20 (P 5547—20); Prior. 23. 8. 19 (Deutsch.).

30 f Prof. Dr. Walter Straub, Geheimrat, Freiburg. — Verfahren z. Geschmacksverbesserung bitterer Substanzen. — 1. 3. 23 (P 726—23); Prior. 11. 4. 22 (Deutschland).

32 a Robert Jansa, Glaswarenerzeuger, Lautschnei. — Ofen für Glasdruckzwecke. — 29. 3. 23 (P 1145—23).

32 a The Westlake European Machine Company, Chicago, V. St. A. — Vorrichtung zum Bewegen der Blaspfeife und der Abschneidevorrichtung an Glasblasemaschinen. — 11. 6. 20 (P 4269—20); Prior. 4. 6. 17 (V. St. A.).

35 a Akt.-Ges. vormals Breitfeld, Daněk et Cie., Blansko. — Bremsvorrichtung für Fördermaschinen. — 7. 12. 22 (P 5660—22).

36 a Franz Behnel, Troppau. — Ofen und Verfahren zum Aufbau desselben. — 18. 9. 22 (P 4256—22).

38 b Fitz Empire Double Pivot Last Company, Auburn Maine, V. St. A. — Kopierbank zur Herstellung von Leisten und ähnlichen unregelmäßig gestalteten Werkstücken. — 16. 2. 20 (P 1424—20).

38 e Oesterr. Holz-Röhren A.-G., Wien I. — Anordnung von Abzweigstücken, Mannlochrahmen und dergl. an aus Dauben gebildeten Holzröhren. — 30. 3. 21 (P 2385—21); Prior. 9. 4. 19.

38 c Ing. Fritz Walter, Direktor, Berlin. — Universalmaschine zur Holzbearbeitung, insbes. zur Herstellung hölzerner Räder. — 4. 1. 22 (P 47—22); Prior. 29. 6. 21 (Deutschland).

38 c Derselbe. — Universalmaschine zur Holzbearbeitung, insbes. zur Herstellung hölzerner Räder. — 6. 1. 22 (P 82—22); Prior. 20. 6. 21 (Deutschland).

38 d Hermann Laube, Dresden. — Verfahren zur Holzkonservierung. — 25. 2. 21 (P 1280—21); Prior. 28. 2. 20 (Deutschland).

39 b Paul Balke, Dr., und Dr. Gustav Leysieffer, Troisdorf, Deutschland. — Verfahren zur Herstellung von Sprechmaschinen-Schallplatten. — 22. 9. 21 (P 5879—21); Zusatz zu P 5847—21); Prior. 19. 10. 20 (Deutschland).

39 b Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. — Verfahren um das Klebrigwerden bezw. Verharzen von künstlichem oder natürlichem Kautschuk oder kautschukähnlichen Substanzen zu verhindern. — 3. 6. 22 (P 2543—22).

39 b August Scheel, Hamburg. — Verfahren zur Herstellung einer zum Pressen von Knöpfen u. anderen plastischen Gebrauchsgegenständen geeigneten Masse aus den Abfällen der Steinnußknopffabrikation. — 4. 9. 22 (P 4087—22).

40 b Fiat Societa Anonima, Torino. — Elektrischer Ofen zum Schmelzen und Feinen von Stahl und anderen Metallen. — 5. 3. 20 (P 1872—20); Prior. 12. 12. 17 (Italien).

40 b Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, Berlin. — Elektrisch geheizter Schmelzofen. — 25. 4. 22 (P 1921—22); Prior. 1. 12. 21 (Deutschland).

42 c Julius Heyde, Fabrikant, und Johannes Heyde, Fabrikant in Dresden. — Auftrageapparat in Verbindung mit zwei Bildmeßtheodoliten zur selbsttätigen Zeichnung von Schichtenplänen. — 10. 12. 21 (P 7188—21).

42 e Martini und Hüneke, Maschinenbau A. G., Berlin. — Vorrichtung zur Entnahme von Flüssigkeiten aus einem Lagerbehälter in abgemessenen Teilmengen. — 21. 12. 22 (P 5794—22); Prior. 24. 12. 21 (Deutschland).

42 e Dieselben. — Vorrichtung zur Entnahme von Flüssigkeit aus einem Lagerbehälter in abgemessenen Teilmengen. — 21. 12. 22 (P 5795—22); Zus. zu P 5794—22; Prior. 10. 10. 22 (Deutschl.).

42 h Kopřiva Wenzel, Uhrmacher, Nimburg. — Reklamevorrichtung für Lichtprojektion. — 24. 2. 23 (P 663—23).

42 i Schiske Rudolf, Fabriksdirektor, Wien. — Benzinmesser, insbesondere für Kraftfahrzeuge. — 24. 3. 22 (P 1399—22).

43 a Burronghs Adding Machine Co., Detroit (V. St. A.). — Rechenmaschine. — 25. 10. 22 (P 4813—22); Prior. 27. 3. 15 (Oesterr.).

43 a Friedrichs Wilhelm, Konstrukteur, Berlin. — Bar-Frankier-Maschine. — 9. 8. 22 (P 3664—22).

43 a John E., Greve, Chemnitz. — Addiermaschine mit Druckwerk und einem Satz Tasten. — 24. 1. 21 (P 605—21).

43 a Pöthig Reinhold, Mechaniker, Glashütte (Sachsen). — Stellwerk für Thomas'sche Rechenmaschinen. — 30. 11. 22 (P 5573—22).

44 a Waldes und Co., Prag-Wrschowitz. — Einrichtung der Oeffnung beim Annähen des Druckknopfes. — 14. 3. 23 (P 935—23) Zus. zu P 4843.

45 e Dickow Karl, Fabrikant, Gablonz a. N. — Viehtränkebecken. — 12. 2. 21 (P 1031—21).

45 e L. M. Bienenzuchtartikel und Holzbearbeitungsges. m. b. H., Berlin. — Bienenwohnung. — 30. 11. 22 (P 5539—22); Prior. 11. 12. 21 (Oesterreich).

45 g Chemische Fabrik Ludwig Mayer, Mainz. — Pflanzenschutzmittel. — 30. 11. 22 (P 5592—22).

45 g Verein für chemische u. metallurgische Produktion, Aussig. — Mittel zur Vertilgung von tierischen Pflanzenschädlingen. — 27. 10. 22 (P 4874—22).

46 a The General Elektric Company Limited und Fr. Fr. Pochobradský. — Kolben für Maschinen mit innerer Verbrennung. — 21. 9. 22 (P 4304—22).

46 a Michel Hermann, Privatier, Voorde. — Maschine, insbesondere Zweitaktverbrennungskraftmaschine mit feststehenden Zylindern. — 6. 10. 22 (P 4492—22).

46 b Bosch Robert, A. G., Suttgart (Deutschland). — Glockenmagnet für magnetelektrische Maschinen und Apparate. — 11. 10. 22 (P 4557—22); Prior. 11. 11. 21 (Deutschland).

46 b Hesselmann Knut Jonas Elias, Konstrukteur, Saltsjö-Storängen (Schweden). — Verbrennungskraftmaschine mit Oelpumpe. — 25. 9. 22 (P 4353—22).

46 b Derselbe. — Einrichtung an Brennstoffventilen. — 4. 10. 22 (P 4445—42); Prior. 8. 10. 21 (Schweden).

46 b Derselbe. — Regelungsvorrichtung für Brennstoffpumpen für Verbrennungskraftmaschinen. — 7. 10. 22 (P 4505—22); Prior. 17. 10. 21 (Schweden).

46 b Egbert von Lepel, Konstrukteur, Berlin. — Anordnung zur Verbesserung und Kontrolle der elektrischen Zündung von Explosionsmotoren. — 19. 7. 22 (P 3318—22); Prior. 21. 7. 21.

46 b Siemens und Halske, A.-G., Siemensstadt bei Berlin. — Dynamomaschine mit Magnetzündapparate. — 4. 10. 22 (P 4452—22); Prior. 23. 12. 21 (Deutschland).

46 b Trnka Jaromir, Ingenieur, Prag. — Der Länge nach verstellbares Ventil. — 9. 10. 22 (P 4526—22).

46 b Vávra Johann, Georgenthal. — Vorrichtung zum nachträglichen Lufteinlassen in Gasgemische. — 22. 2. 22 (P 852—22).

47 b Nordiska Kullager Aktiebolaget, Göteborg (Schweden). — Vorrichtung bei Hängelagern. — 30. 9. 19 (P 2780—19); Prior. 3. 2. 19 (Oesterreich).

47 c Simms Frederic Richard, Ingenieur, und F. Simms Motor Units Limited, London. — Wellkupplung. — 13. 12. 21 (P 7219—21).

47 d Ing. Eucken Eduard, Konstrukteur, Alzey. — Triebwerke mit regelbarer Spannung von Uebertragungsmitteln auf eine nach zwei Richtungen einstellbare Vorlegewelle. — 22. 2. 23 (P 633—23); Zus. zu P 6927—20.

47 d Haupt Hans, Berlin-Charlottenburg. — Riemenverbinder. — 11. 3. 22 (P 1201—22); Prior. 26. 3. 21 (Deutschland).

47 e I. Brünner Maschinen-Fabriks-Ges., Brünn. — Druckölschmierung mehrteiliger Kammlager für schnellaufende Groß-Dampf- oder Gasturbinen, Verdichter oder Pumpen. — 16. 8. 21 (P 5103—21).

47 f Hauber Franz, Ingenieur, Wien. — Metallpackung. — 4. 1. 23 (P 27—23); Prior. 12. 1. 22 (Oesterreich).

47 f Siemens & Co., Komm. Ges., Prag-Weinberge. — Röhrenkupplung für Saug- und Druckluft-Leitungen. — 7. 10. 22 (P 4508—22); Prior. 8. 10. 21 (Deutschland).

47 f Tamini Mario, Mailand. — Vorrichtung zum Verschieben von Stopfbüchsen. — 15. 2. 22 (P 752—22); Prior. 16. 2. 21 (Italien).

47 g Kuy Volkardt, Techniker, Schönlinde. — Schutzvorrichtung gegen Eindringung von ätzenden Flüssigkeiten und Dämpfen zu den Dichtungsflächen des Absperrventils. — 14. 12. 21 (P 7223—21).

48 a Dr. Ing. Classen A., Aachen. — Verfahren zur Erzeugung glänzender Metallüberzüge auf Metallen. — 17. 11. 22 (P 5305—12); Zus. zu P 11777.

48 a Pechkranz Rudolphe, Ing., Genf. — Verfahren zur Herstellung von dünnen durchlochten Metallkörpern. — 22. 12. 21 (P 7384—21); Prior. 28. 12. 20 (Schweiz).

48 b Mauler Karl, Neustadt (Mähren). — Verfahren zum Brünieren von Eisen, Stahl u. s. w. mittels alkalischer heißer Bäder unter Zusatz von Oxydationsmitteln. — 19. 4. 22 (P 1824—22).

48 b Metallitwerke Hubert Haselberger & Co., Spital n. P. — Verfahren zum autogenen Schweißen bezw. Verschmelzen von Teilen Aluminium bezw. aluminiumreichen Legierungen. — 11. 3. 22 (P 1199—22); Prior. 31. 10. 21 (Oesterreich).

48 c Zulauf Richard, Fabrikant, Frankfurt. — Verfahren zur Herstellung von Schreibtafeln mit Emailüberzug. — 13. 1. 21 (P 5335—21); Prior. 13. 11. 20 (Deutschland).

49 a Locomotive Firebox Company, Chicago. — Maschine zum Umbiegen von dicken Metallblechen. — 18. 11. 22 (P 5334—22).

49 b Kuhne C. H., Iserlohn (Deutschland). — Maschine zum Schlitzen von Köpfen von Schrauben oder drgl. — 2. 1. 23 (P 5—23).

49 b Mordvek Hans, Pilsen. — Erdhaue. — 14. 10. 22 (P 4613—22).

49 c Mangiameli Francesco, Fabrikant, Düsseldorf. — Verfahren und Vorrichtung zum Mischen von Druckgasen. — 15. 1. 23 (P 171—23).

49 c Priborsky Jos., Fabrikant, Liesing bei Wien. — Verfahren zum Abdichten von Anrissen und Stegrissen in der Rohrwand von Feuerrohrkesseln. — 14. 5. 23 (P 1763—23).

52 e United Shoe Machinery Corporation, Paterson und Boston, V. St. A. — Mit Wachsfaden arbeitende Schuhwerknähmaschine mit gebogener Hakennadel und Fadeneinleger. — 7. 10. 20 (P 7931—20); Prior. 5. 12. 17 (V. St. A.).

54 c Baumgärtner, Dr. Katz & Co., G. m. b. H., Berlin. — Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern aller Art aus einem Faserbrei. — 1. 2. 23 (P 356—23); Prior. 16. 11. 22 (Deutschland).

54 d Eiselt Franz, Privatier, Reichenberg. — Auslagedekorationsbehelf. — 27. 6. 23 (P 2318—23).
54 d Grünberger Desider, Trentschin-Teplitz. — Reklamprojektionsapparat. — 10. 10. 22 (P 4547—22).
55 a Nenzel Georg, Ingenieur, Warmbrunn. — Vorrichtung zum Einstellen des Druckwassers bei Holzschleifmaschinen. — 24. 7. 22 (P 3374—22).
57 b Ing. Thomas Bruno, Wien. — Verfahren zur Rückgewinnung der Edelmetalle aus photographischen Fixierbädern. — 2. 12. 21 (P 7020—21).
57 b Wolf & Co., Walsrode, Dr. Emil Czapek, Chemiker, und Ing. Richard Weingand, Chemiker, Bomlitz (Deutschland). — Verfahren zur Erzeugung von unlöslichen Niederschlägen in Folien bezw. Gebilden von Zellulose-Nitrozellulose, Gelatine u. dgl. — 16. 6. 23 (P 2069—23); Prior. 16. 6. 22 (Deutschland).
58 b Ferdinand Hübel & Co., Maschinenfabrik und Eisengießerei, Gablonz a. N. — Schutzvorrichtung für Exenterpressen. — 29. 1. 23 (P 314—23).
59 b Janka & Comp., Ges. m. b. H., Prag-Radotin. — Zentrifugalpumpe. — 6. 12. 21 (P 7088—21).
59 b Rosén Gustav Frederic Konrad, Direktor, Kalmar (Schweden). — Umlaufende Pumpe oder Motor. — 14. 7. 23 (P 2538—23); Prior. 15. 7. 22 (Schweden).
60 Ing. Roučka Erich, Blansko. — Automatischer Regulator. — 13. 10. 21 (P 6254—21).
60 Derselbe. — Mit Druckmedium arbeitender Regulator. — 13. 10. 21 (P 6255—21).
60 Derselbe. — Regulator bei welchem durch eine gegeneinander verschiebbare Teile aufweisende Steuerung das Druckmittel od. drgl. zum Antrieb desselben verteilt wird. — 13. 10. 21 (P 6256—21).
60 Derselbe. — Regulator, bei welchem zu seinem Antrieb Druckmedium od. drgl. durch eine aufeinander gleitende Teile enthaltende Steuerung beherrscht wird. — 15. 10. 21 (P 6286—21).
60 Derselbe. — Mit einem Druckmedium mittels Steuerung arbeitender Regulator. — 15. 10. 21 (P 6289—21).
60 Derselbe. — Mit einem Druckmedium arbeitender Regulator. — 18. 10. 21 (P 6349—21).
62 Austro-American Magnesite Company (österreichisch-amerikanische Magnesitges.), Ges. m. b. H., Radentheim (Kärnten). — Verfahren zur Zersetzung von Kieserit. — 30. 10. 22 (P 4935—22); Prior. 8. 12. 21 (Oesterreich).
63 c Ing. Leo Božek, Pilsen. — Traktor. — 8. 5. 19 (P 607—19).
63 d Robert Bosch, A.-G., Stuttgart. — Signalglocke zum Anzeigen des Erschlaffens von Fahrzeugluftreifen. — 22. 8. 22 (P 3851—22); Prior. 23. 11. 21 (Deutschland).
63 d Karl Haschke, Fabrikant, Tschermná bei Biloschitz. — Wagenrad mit aus einem Stahlrohr hergestellten Speichen. — 22. 10. 21 (P 6392—21).
67 a Großenhainer Webstuhl- und Maschinenfabrik Akt.-Ges., Großenhain, Sachsen. — Schleifmaschine für rotierende Schneidewerkzeuge. — 24. 10. 19 (P 3500—19).
68 a Karl Mudroch, Tišnov in Mähren. — Vorhängeschloß. — 11. 5. 22 (P 2172—22).
69 Edward R. Wharton, Medford (V. St. A.). — Rasierapparat mit gebogener, federnder Klinge. — 31. 1. 20 (P 1002—20); Prior. 3. 2. 17 (V. St. A.) mit einem Zusatz.
70 b Rudolf Mifek, Chrudim. — Vorrichtung zum Radieren u. Reinigen der radierten Stellen. — 22. 8. 22 (P 3857—22).
71 b Eugene Plant, Zahntechniker, Glamorgon, England. — Sohlen und Absatzschoner. — 24. 6. 22 (P 2900—22).
71 c United Shoe Machinery Corporation, Paterson, New Jersey u. Boston. — Vorrichtung zum Weichmachen von Schuhspitzen. — 30. 11. 22 (P 5555—22).
72 f Cie des Forges und Aciéres de la Marine et d' Homecourt, Paris. — Kontrolleinrichtung. — 19. 1. 22 (P 304—22); Prior. 14. 3. 21 (Frankreich).
73 Adolf Deichsel, Drahtwerke und Seilfabriken A.-G., Hindenburg. — Vorrichtung zum Regeln der Spulendrehung. — 21. 7. 22 (P 3353—22).
74 Sachsenwerk Licht- und Kraft-A.-G., Niedersedlitz-Dresden (Deutschland). — Sirene. — 6. 3. 23 (P 795—23); Prior. 4. 8. 22 (Deutschland) mit einem Zusatz.
75 Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen. — Verfahren zur Herstellung von Stickoxyden durch katalytische Oxydation von Ammoniak. — Zusatz zu P 2370—20. 27. 5. 20 (P 3843—20); Prior. 8. 2. 15 (Deutschland).
75 a Kinzelberger und Comp., Chemische Fabrik, Prag. — Verfahren zur Darstellung von Pyrosulfiten neben organischen Säuren. — 4. 1. 23 (P 35—23).
75 a Dipl. Ing. Theodor Schmiedel, Chemiker, Nürnberg-Doos, und Dipl. Ing. Hans Klencke, Chemiker, Frankfurt a. M. — Verfahren zur Herstellung von Schwefelsäure ohne Bleikammern u. Türme. — 25. 4. 22 (P 1931—22); Prior. 18. 5. 21 (Deutschland). Zusatz zu P 12181.
75 b Woodall Duckham and Jones Limited, London, Oldbury S. C. Syndicate Ltd., London, Ing. Arthur Mc. Dougael Duckham, Chemiker, London. — Verfahren zur Stickstoffbindung durch Kohlenstoff mit Bariumkarbonat oder Bariumoxyd. — 26. 9. 22 (P 4366—22); Prior. 20. 12. 21 (England).
76 a Alsatian Machine Works Ltd., Boston, V. St. A. — Kämmmaschine nach P 9944. — 3. 2. 22 (P 564—22).
76 b Richard Münzenmaier, Heinrich Münzenmaier, Konstrukteure, Stuttgart-Cannstadt. — Spindellagerung. — 20. 7. 22 (P 3337—22); Prior. 21. 7. 21 (Deutschland).
76 b Norma Comp. G. m. b. H., Cannstadt, und Dr. Ing. Kirner Jos., Konstrukteur, Stuttgart. — Spindellagerung. — 27. 7. 22 (P 3456—22); Prior. 28. 7. 21 (Deutschland).
76 b Vajda & Co., Spindelgesellschaft m. b. H. Charlottenburg bei Berlin. — Federndes Spurlager für Spinnspindeln. — 29. 4. 22 (P 1996—22).
77 c Ludwig Keltička, Schlesich-Ostrau. — Knieschutz mit elastischer Vorrichtung. — 11. 12. 22 (P 5690—22); Zus. zu P 11935.
77 d „Aero", Flugzeugfabrik in Prag. — Vorrichtung zum Abwerfen von Gegenständen aus Flugzeugen. — 26. 7. 22 (P 3422—22).
77 d Franz Košan, Techniker, Prag. — Zylinderpropeller aus einem zweidimensionalen Material. — 14. 3. 21 (P 1659—21).
77 d Sté industrielle des Méteaux du Bois, La Courneuve, Frankr. — Tragfläche für Flugzeuge. — 19. 7. 22 (P 3301—22); Prior. 16. 9. 21 (Belgien).
77 d Dieselbe. — Verbesserung an Flugzeugen. — 19. 7. 22 (P 3302—22); Prior. 16. 9. 21 (Belgien).
78 a Hedwig Pelda, Weinberge. — Flache Zünder. — 16. 6. 23 (P 2195—23).
79 a Ewald Körner, Fabriksdirektor, Dresden. — Vorrichtung zur Formatbildung bei Zigarettenstopfmaschinen. — 23. 5. 23 (P 1873—23).
79 a Alois Leníček, Neu-Jičin, und Ing. Rudolf Schramek, Beamter, Witkowitz. — Selbsttätige Zählvorrichtung an Zigarettenmaschinen. — 22. 8. 22 (P 3844—22).
79 a „Universelle" Zigarettenmaschinenfabrik, J. C. Müller & Co., Dresden. — Papierzuführungsvorrichtung für Mundstückwickler. — 29. 11. 22 (P 5522—22).
80 c A. Řezáč, Neubrazdim. — Verfahren zum Brennen von Ziegeln u. dgl. im Ringofen. — 24. 8. 22 (P 3891—22).
80 e Dr. Heinrich Luftschitz, Dresden. — Verfahren zur Herstellung von Bindemitteln aus Braunkohlenasche. — 20. 7. 22 (P 3336—22); Prior. 28. 1. 21 (Deutschland).
80 f Alois Ockl, Werkführer in Fischern bei Karlsbad. — Verfahren zur Erzeugung von Porzellan-Versatzmassen. — 6. 10. 21 (P 6124—21).
81 a Alec John Gerrard und Parvin Wright, Chicago. — Maschine zum Spannen und Biegen von Draht. — 3. 4. 22 (P 1551—22).
81 a Derselbe. — Packetverschnürung mittels Draht. — 26. 9. 22 (P 4360—22); Prior. 6. 2. 22 (England).
81 b Ing. Emil Hopfgartner, und Paul Bergamo, Betriebsleiter in Neuhaus (Oesterreich). — Maschine zum Verladen von Erd- u. Felsmaterial. — 2. 12. 21 (P 7027—21); Prior. 2. 12. 20 (Oesterr.).
82 a Benno Schilde, Maschinenfabrik und Aparatebau, Ges. m. b. H., Hersfeld, und Ing. Adolf Boleg, Hersfeld. — Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen von Trockengut, insbes. Pappen in Kanälen mittels Luftströme. — 12. 11. 19 (P 3979—19); Prior. 2. 3. 17 (Deutschland).
83 Max Hildebrand, Ing., Augsburg. — Uhrwerk. — 30. 3. 22 (P 1501—22); Zusatz zu P 1351—22; Prior. 27. 8. 21 (Deutschland).
84 Ing. Dr. Franz Jermář, Troppau. — Segmentwehr mit Wehrböcken. — 19. 3. 23 (P 983—23).
84 Lübecker Maschinenbau-Ges., Lübeck (Deutschland). — Trokkenbagger. — 3. 5. 22 (P 2034—22); Prior. 20. 7. 21 (Deutschl.).
84 Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Nürnberg. — Zylinderwehr bestehend aus einem zylinderförmigen Absperrkörper. — 25. 11. 22 (P 5441—22); Prior. 15. 7. 22 (Deutschland).
84 Dieselbe. — Sohlendichtung für bewegliche Verschlüsse im Wasser. — 27. 11. 22 (P 5450—22); Prior. 27. 7. 22 (Deutschl.).
84 Techn. Projektierungs- und Baubüro G. m. b. H., J. Pfletschinger & Co., und August Läufer, Prokurist Wien. — Einrichtung zur Verhinderung der Versandung des Einlaufes von Oberwassergraben und dergl. — 17. 10. 22 (P 4649—22); Prior. 19. 10. 21 (Oesterreich).
85 b Heřman Karl, Budweis. — Senkgrube für Spülsysteme. — 30. 8. 22 (P 3996—22).
85 c Algemeene Norit Maatschappij, Amsterdam. — Verfahren zum Regenerieren von feinpulveriger sog. Entfärbungskohle. — 8. 1. 21 (P 140—21); Prior. 28. 9. 18 (Ungarn).
85 c Dieselbe. — Vorrichtung zum Glühen von erschöpfter Entfärbungskohle. — 13. 11. 22 (P 5239—22); Prior. 14. 11. 21.
85 c Elektro-Osmose A.-G., Graf Schwerin Ges., Berlin. — Verfahren zur vollständigen oder teilweisen Beseitigung von Salzen aus Wasser auf elektroosmotischem Wege. — 22. 6. 22 (P 2865—22); Prior. 10. 9. 21 (Deutschland).
85 c Chemische Werke Carbon, G. m. b. H., Ratibor. — Herstellung und Anwendung von Kohlen zur Absorption von Gasen. — 17. 5. 22 (P 2284—22).
86 b Max Korndörfer, Eger. — Stopfvorrichtung. — 26. 5. 21 (P 3583—21).
87 The West Surrey Central Dairy Company Ltd. Guildford, England. — Vorrichtung zum Oeffnen von geschlossenen oder verlöteten Gefäßen. — 7. 9. 22 (P 4126—22).
88 Dr. Viktor Kaplan, Brünn. — Laufrad für Wasserturbinen oder excentrischen Pumpen für unelastische Flüssigkeiten. — 28. 6. 22 (P 2948—22); Prior. 18. 2. 13 (Ungarn).
89 a United States Syrup Company, Salt Lake City. — Verfahren zur Erhöhung der Ausbeute von Kristallzucker aus zuckerhaltigen Massen. — 30. 6. 23 (P 2357—23).

Beilage zu Nr. 14 der „Ingenieur-Zeitschrift“ 1924.

PRAGER PATENTBLATT

ZEITSCHRIFT FUR GEWERBLICHEN RECHTSSCHUTZ.
HERAUSGEGEBEN VOM VERBANDE DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN PATENTANWÄLTE IN PRAG.
BEILAGE DER „INGENIEUR-ZEITSCHRIFT“.

Schriftleitung Verlag Techn. Zeitschriften Teplitz-Schönau — Teplitz-Schönau, 20. Juni 1924. — 5. Jahrgang, Nr. 6.

Aufgebote.

Nachstehende Patentanmeldungen werden hiemit nach der Vorprüfung im Sinne des § 57 Pat.-Ges. öffentlich bekannt gemacht.

Gleichzeitig werden diese Anmeldungen mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des tschechoslowakischen Patentamtes durch zwei Monate ausgelegt.

Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung jedes dieser angemeldeten Patente Einspruch erhoben werden. Ein solcher Einspruch ist schriftlich in zweifacher Ausfertigung beim tschechoslowakischen Patentamte einzubringen.

Vom 15. d. M., dem Tage des Erscheinens des offiziellen tschechischen Patentblattes (Patentní věstník) an, treten für die nachverzeichneten Gegenstände zugunsten des Patentwerbers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes ein:

4 a Robert Bosch A. G. Stuttgart. — Elektrischer Scheinwerfer. — 1. 3. 23 (P 731—23); Prior. 1. 4. 22 (Deutschland).

4 b Fischer Curt, Ing., Auma (Thüringen). — Verstellbarer Wandarm für Lampen. — 27. 1. 21 (P 658—21); Prior. 30. 10. 19. (Deutschland).

4 b Holophane Limited, London. — Beleuchtungsvorrichtung, bestehend aus einer Lichtquelle und einer die Lichtquelle umschließenden Lampenglocke. — 8. 11. 22 (P 5178—22).

7 Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf. — Speisevorrichtung für Pilgerschrittwalzwerke. — 16. 1. 23 (P 188—23); Prior. 23. 1. 22 (Deutschland).

8 a Wennergren Hugo, Direktor, Berlin. — Staubsaugeapparat. — 9. 11. 22 (P 5195—22); Prior. 10. 11. 21 (Oesterreich).

8 b Schuster Fritz, Chemnitz. — Elektrisch beheizte Bleche für Formen und Platten zum Appretieren von Strümpfen, Trikotagen, Handschuhen und dgl. — 20. 5. 22 (P 2348—22).

10 a Nederlandsche Veenverwerking Maatschappij A. G., Haag. — Presse. — 8. 4. 20 (2725—20); Prior. 21. 11. 19.

10 b Mannaberg Richard, Ing., Direktor, und Dr. Freund Wilhelm, beide in Pardubitz. — Verfahren zur Ueberführung von Teer in eine zum Verheizen geeignete Form. —16. 1. 22 (P 232—22).

10 c Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H., Dahlhausen. — Senkrechter Kammerofen mit wagrechten Heizzügen. — 14. 2. 22 (P 724—22); Prior. 14. 2. 21 (Deutschland).

10 c Porte René, Paris. — Fahrbarer Apparat zum Auffangen flüssiger Destillationsprodukte bei der trockenen Destillation von Holz. — 18. 3. 22 (P 1315—22); Prior. 19. 3. 21 (Frankreich).

11 a Vidor Armin, Budapest. — Universal-Buchbinderwerkzeugmaschine. — 5. 4. 22 (P 1589—22).

12 a Aschkenasi Salo, Dr. chem., Berlin. — Verfahren zur Herstellung von Perborat unter Zuhilfenahme von Borax, konzentrierter Natronlauge und konzentriertem Wasserstoffsuperoxyd. — 26. 3. 21 (P 2162—21); Prior. 5. 1. 20 (Deutschland).

12 b New Jersey Zink Company, New-York. — Verbesserung des Wetherillverfahrens zur Herstellung von Metalloxyden und anderer Verbindungen von flüchtigem Metall. — 6. 1. 20 (P 216—20); Prior. 12. 7. 19 (V. St. A.)

12 b Verein für chemische und metallurgische Produktion, Aussig. — Verfahren zur Erzeugung von Kaliumchromat. — 31. 3. 23 (P 1174—23).

12 e Holzverkohlungs-Industrie A. G., Konstanz i. B. — Verfahren zur trockenen Destillation von Holz. — 17. 7. 20 (P 5976—20); Prior. 15. 6. 14 (Oesterreich).

12 e Leiser Richard, Dr., und Dr. Fritz Ziffer, Wien. — Verfahren zur Herstellung von Chlormethyl aus Chlor und Methan (Erdgas, Grubengas) unter dem Einfluß des ultravioletten Lichtes und Vorrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens. — 4. 7. 22 (P 3054—22); Prior. 14. 2. 19 (Oesterreich).

12 f Navarre Placide, Konstrukteur, Paris. — Druckextraktionsapparat. — 4. 8. 22 (P 3584—22); Prior. 26. 5. 22 (Frankreich).

13 a Schmidt'sche Heißdampf-Ges. m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe. — Wärmeschutzvorrichtung für die Behälter von Dampfkesseln. — 5. 6. 23 (2052—23); Prior. 28. 6. 22 (Deutschland).

13 b A. G. für chemische Industrie, Liechtenstein. — Verfahren zum Schutze von Kesseln, Kondensatoren, Erhitzern u. dgl. und beliebiger metallischer Wände gegen innere Einflüsse, Korrosion u. ähnl. — 8. 5. 23 (P 1677—23).

13 b Fischl Jos., Ing., Prag, und Ing. Rosenbaum Ant., Auwal. — Röhren-Wärmeaustauschvorrichtung. — 13. 6. 23 (P 2153—23).

13 d Schiff & Stern, Leipzig. — Apparat zum Heben von Kondenswasser oder zum selbsttätigen Speisen von Kesseln mit Kondenswasser. — 1. 4. 22 (P 1545—22).

14 c Kaplan Viktor, Dr. Ing., Brünn. — Kreiselmaschinen für elastische Flüssigkeiten. — 31. 10. 22 (P 5020—22); Prior. 3. 2. 17.

14 c Erste Brünner Maschinenfabrik, Brünn. — Mehrstufige Hochdruckturbine. — 25. 7. 21 (P 4714—21).

15 a Lanston Monotype Co. Ltd., London. — Typengußform. — 31. 7. 20 (P 6260—20 u. 6318—21); Prior. 15. 1. 18 (Oesterreich).

15 e Simûnek Johann, Prag. — Schreibmaschine. — 13. 12. 22 (P 5719—22).

18 b Walter Richard, Ingenieur, Düsseldorf. — Entschweflungsmittel für Metalle und Verfahren zum Entschwefeln. — 25. 2. 22 (P 920—22).

20 a Orenstein u. Koppel A. G., Berlin. — Selbstentladewagen. — 7. 6. 22 (P 2594—22); Prior. 14. 6. 21 (Deutschland).

20 b Handel-Maatschappij H. Albert de Barry & Co., Amsterdam. — Vereinigte Druckluft- und Saugluftbremse für Eisenbahnfahrzeuge. — 24. 10. 21 (P 6414—21).

20 b Westinghouse Brake and Saxby Signal Co., Ltd., London. — Bremse mit gedrückter Luft für Motorwagen mit Bremsventil und Kontroleurkurbel. — 19. 6. 20 (P 4502—20); Prior. 7. 11. 18. (V. St. A.).

20 d Erste Böhm.-Mähr. Maschinenfabrik, Prag. — Drehscheibe n. Patent Nr. 10477. — 27. 10. 22 (P 4890—22); Prior. 19. 2. 19. (Oesterreich).

20 f Siemens & Halske A. G., Siemensstadt bei Berlin. — Elektrischer Signalantrieb. — 10. 10. 21 (P 6201—21); Prior. 2. 2. 21 (Deutschland).

20 f Dieselben. — Schwinger zum Anzeigen von Impulsen eines bestimmten Frequenzbereiches. — 18. 5. 22 (P 2308—22); Prior. 28. 5. 21 (Deutschland).

20 f Südbahngesellschaft, Wien. — Befestigungseinrichtung für Drahtführungsrollen bei Eisenbahnsicherungsanlagen. — 3. 11. 22 (P 5110—22).

21 a Bethenod Josef, Ing., Paris. — Radiotelegraphische Sendestation. — 28. 7. 21 (P 4805—21).

21 a Ruben Christopher Miller Hastings, Columbus (V. St. A.). — Rufmechanismus für Telephonanlagen, bestehend aus Aufnahmestation und 2 oder mehreren Nebenstationen. — 2. 7. 20 (P 5048—20).

21 a Siemens & Halske A. G., Siemensstadt bei Berlin. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Wählerbetrieb u. zentraler Speisung der Teilnehmermikrophone vom Amte aus. — 29. 3. 21 (P 2271—21); Prior. 6. 2. 20 (Deutschland).

21 c Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. — Installationsgegenstand, insbesondere Steckdose mit von außen einsetzbarer Patronensicherung. — 20. 3. 22 (P 1339—22); Prior. 21. 3. 21 (Deutschland).

21 c Emil Haefely & Cie. A. G., Basel. — Vorrichtung zur Herstellung v. Isolierhülsen. — 3. 3. 23 (P 760—23); Prior. 9. 3. 22.

21 c Kahn Leonhard, Kaufmann, Frankfurt a. M. — Selbsttätiger Ausschalter, besonders in Form eines Sicherungsstöpsels. — 12. 12. 21 (P 7211—21); Prior. 13. 12. 20 (Deutschland).

21 c Renaudin Alfred, Lyon. — Isolator für senkrechte Ketten hochgespannten Luftelektrischen Leitungen. — 26. 6. 20 (P 4559—22); Zus. 11368.

21 c Siemens & Halske, A. G., Siemensstadt bei Berlin. — Luftleerblitzableiter, dessen Elektroden derart meiteinander verbunden sind, daß sie ein festes Ganzes bilden. — 16. 1. 23 (P 186—23); Prior. 28. 3. 22 (Deutschland).

21 c Siemens & Co., Kommand.-Ges., Weinberge. — Verfahren zur Isolation elektrischer Leiter mittels Asbest. — 25. 1. 23 (P 276—23); Prior. 26. 1. 22.

21 c Slama Fr., Polna in Böhmen. — Isolation für elektrische Drahtleitungen. — 22. 3. 23 (P 1044—23).

21 c Stebich Richard Ing., Tetschen. — Elektrischer Dosenschalter. — 5. 3. 23 (P 777—23).

21 c Kabelfabrik A. G., Preßburg. — Störungsfreies Luftraumkabel. — 7. 12. 22 (P 5658—22).

21 Fr. Křižik, A. G., Prag. — Transformatoren-Wicklung. — 17. 5. 23 (P 1797—23).
21 d Siemens-Schuckertwerke, Ges. m. b. H., Siemensstadt. — Verfahren zur Herstellung verdrillter Stäbe, insbesondere für die Anordnung zum Steuern von Drehfeldasynchromotoren mit Kurzschlußankern. — 15. 10. 21 (P 6306—21); Prior. 12. 1. 17.
21 f Patent-Treuhand-Ges. für elektrische Glühlampen, Berlin. — Vorrichtung zur Herstellung elektrischer Glühlampen, bei der eine Maschine zum Einschmelzen der Traggestelle in die Glocken neben eine Maschine zum Entlüften und gegebenenfalls Füllen der Lampen mit Gas gesetzt ist und die Lampen unter Ausnutzung der beim Einschmelzen angewandten Erhitzung ausgepumpt werden. — 5. 5. 23 (P 1644—23); Prior. 14. 6. 22 (V. St. A.).
21 f Siemens & Halske A. G., Siemensstadt bei Berlin. — Elektronenröhre, bei der die Elektroden unabhängig von den Stromzuführungsdaten durch besondere Haltestege am Glasfuß befestigt sind. — 10. 4. 22 (P 1297—23); Prior. 1. 6. 22 (Deutschl.).
21 f Zeiler Max, Berlin. — Trockenbatterie für elektrische Taschenlampen. — 6. 2. 23 (P 406—23).
21 i Bucky Gustav, Dr. med., Berlin. — Vorrichtung zur Vermeidung der bildverschleiernden Wirkung der Sekundärstrahlen beim Erzeugen von Röntgenbildern und Verfahren zur Herstellung hiezu dienender Gitterschirme. — 14. 5. 23 (P 1761—23); Prior. 15. 5. 22 (Deutschland).
21 i Dubilier William, New-York. — Kondensator für hohe Spannung. — 23. 8. 21 (P 5273—21); Prior. 7. 3. 19.
21 i Derselbe. — Glimmerkondensator für hohe Spannungen. — 25. 8. 21 (P 5304—21); Prior. 18. 1. 16.
22 d Oderberger Chemische Werke A. G., Oderberg. — Verfahren zur Herstellung eines als Klebstoff sowie als Appretur-, Binde- oder Lackierungsmittel dienenden Produktes. — Zus. 7102. 2. 3. 21.
22 d Wirth Johann, Berlin. — Verfahren zur Herstellung widerstandsfähiger Ueberzüge auf Metall- oder sonstigen Flächen mittels Kondensationsprodukten aus Phenol und Formaldehyd und Faserstoffen gemäß P. Nr. 12768. — 29. 10. 21 (P 6511—21).
22 d Zavodsky Fr., C. Velenice. — Verfahren zur Herstellung von Anstrichen zur Entfernung alter Farben und Kitte. — 16. 5. 23 (P 1789—23).
23 a Klarit Limited, Stanley House, Liverpool. — Verfahren zur Entfärbung und Reinigung von Flüssigkeiten, z. B. Fette, Oele, Zucker und ähnl. mit Kohle namentlich bei niedriger Temperatur. — 6. 10. 22 (P 4495—22); Prior. 14. 10. 21 (Engl.).
23 b Fauth Philipp Lorenz, Fabrikant, Dotzheim. — Verfahren zur Gewinnung von Oel aus Oelsaaten in kontinuierlichem Betriebe. — 14. 4. 23 (P 1346—23).
23 b Vokoun Heinrich, Prag. — Kühl- und Preßmaschine für Seife. — 30. 5. 23 (P 1986—23), Zus. 9682.
23 c Kern Ludwig, Dr., Chemiker, München. — Verfahren zur Gewinnung von Mineralölen aus bituminösem Gestein. — 20. 7. 22 (P 3339—22); Prior. 27. 7. 21 (Deutschland).
23 c Streppel August und Mineralölgewinnung G. m. b. H., Berlin. Verfahren und Vorrichtung zur fortlaufenden, zwangläufigen Extraktion bitumen-, wachs-, öl- oder fetthaltiger Stoffe, sowie in Vereinigung mit deren Ent- oder Vergasung. — 20. 6. 20 (P 2253—23); Prior. 8. 11. 22 (Deutschland).
24 b Farner August, Küsnacht-Zürich. — Brennstoffspeisevorrichtung für Kohlenstaubfeuerungen. — 3. 1. 21 (P 14—21); Prior. 23. 4. 19 (Schweiz).
24 b Metala Verkstads Nya Aktiebolag, Metala Verkstad (Schwed.). — Feuerung für pulverförmigen Brennstoff. — 7. 2. 20 (P 1161—20); Prior. 28. 11. 13 (Schweden).
24 d Ehmann Wilhelm, Ingenieur, Teplitz-Schönau. — Flugaschenfänger und Ausscheider. — 13. 2. 22 (P 716—22).
25 b Demuth Karl, Kommerzialrat, und Aug. Negedly, Preßburg. — Klöppel für Flechtmaschinen. — 24. 7. 22 (P 3383—22); Prior. 6. 12. 21 (Oesterreich).
26 a Prager Generatorenbau-Ges. m. b. H., Prag. — Destillationsgenerator zur Gewinnung von Teer unter Ausnützung der Wärme der Generatorgase für die Destillation. — 4. 4. 21 (P 2641—21).
26 e Siegener Gasapparatebau G. m. b. H., Siegen. — Acetylenerzeuger nach dem Döbereinerschen Prinzip mit einem höheren als dem hydrostatischen Druck und einer von der Verbrauchsleitung getrennt bestehenden Verbindungsleitung zwischen Entwicklungsbehälter und Gegendruckraum. — 8. 5. 23 (P 1676—23); Prior. 6. 6. 22 (Deutschland).
29 a Siemens & Co., Komm.-Ges., Prag. — Antrieb von Spinntöpfen für künstliche Seide. — 13. 6. 22 (P 2701—22); Prior. 13. 6. 21 (Deutschland).
32 a Kopista & Dubsky, G. m. b. H., Prag. — Verfahren zur Erzeugung von Uhrgläsern. — 23. 9. 22 (P 4330—22).
32 a Libbey-Owens Sheet Glass Company, Toledo (Ohio). — Einrichtung zur Herstellung von Tafelglas, bei welcher die Glastafel aus der flüssigen Glasmasse nach oben gezogen wird. — 10. 8. 21 (P 5002—21).
32 a Jos. Riedel, Polaun. — Herstellung von Glasringen durch Anschneiden und Abtrennen von hohlen Glaskörpern. — 18. 1. 23 (P 200—23).
34 b Langer Karl, Mittelbetschwa, und Vašut Ignaz, Trojanowitz. — Reibeisen und Krauthobel. — 24. 12. 22 (P 5817—22).
34 b Lebr Karl, Motyčin. — Gewürzbehälter. — 9. 1. 22 (P 106—22).
34 b Egg Machinery, Comp. Inc., New-York. — Verfahren zur ununterbrochenen und selbsttätigen Entleerung des Eierinhaltes aus den Schalen. — 13. 1. 23 (P 149—23).
34 c Brenner Ferdinand, Möbelfabrikant, Dombrau, und Fasal Eugen, Privatier, Wien. — Möbel, insbesondere Sessel, Bank und dgl. — 25. 4. 21 (P 3069—21).
34 c Gebrüder Reichstein, Brennabor-Werke, Brandenburg. — Klappwagen, insbesondere Kinder- oder Puppenwagen. — 5. 3. 21 (P 1488—21).
34 c Eichenbaum Arnold, Smolnik (Slowakei). — Verbesserungen an eisernen Möbeln. — 22. 8. 22 (P 3847—22); Prior. 4. 9. 18.
34 c Maydl Richard P., Wien. — Bettbeschlag. — 28. 2. 23 (P 710—23); Prior. 12. 7. 22 (Oesterreich).
34 c Mottl Albert, Prag. — Verschluß für Schreib- oder Arbeitstische mit versenkbarer Platte. — 17. 1. 23 (P 6911—21).
34 c Neuber Hermann, Beamter, Voitersreuth bei Eger. — Vorrichtung zum Befestigen von Karnissen- und Gardinenhaken. — 8. 3. 23 (P 831—23).
34 d Meßner Ludwig, Forchheim (Deutschland). — Ausklopfer. — 24. 2. 21 (P 1261—21); Prior. 13. 3. 20 (Deutschland).
34 e Neuhäuser Franz Otto, Oberaltstadt bei Trautenau. — Spucknapfsäule. — 25. 11. 22 (P 5432—22).
36 a Frank'sche Eisenwerke, Ges. m. b. H., Adolfshütte-Niederscheld. — Dauerbrandofen für gas- und aschenreiche Brennstoffe wie Holz, Braunkohle, Torf, Brikette und dgl. — 9. 9. 20. (P 7225—20).
36 c Rheinische Stahlwerke, Abt. Röhrenwerke, Hilden. — Gliederkessel aus nebeneinander gereihten Röhrenbatterien. — 27. 6. 23 (P 2325—23); Prior. 30. 9. 22 (Deutschland).
36 c Tatzl Raimund, Ing., Aussig. — Niederdruckdampf für Warmwasserheizungskessel. — 16. 4. 23 (P 1366—23).
36 d Brown Robert, Agharainy, Donaghmore, Irland. — Kocher. — 2. 3. 22 (P 989—22).
36 e Blathy Otto Titus, Dr., Budapest. — Einrichtung zur elektrischen Erhitzung von eisernen Hohlwalzen. — 15. 11. 22 (P 5273—22); Prior. 11. 1. 22 (Ungarn).
36 e Widerstand A. G. für Elektro-Wärme-Technik, Hannover. — Vorrichtung zum elektrischen Erhitzen von selbst den Heizwiderstand bildenden Flüssigkeiten. — 5. 3. 23 (P 778—23).
37 a Erdmenger Franz, Berlin. — Mauerwerk aus Lochziegeln. — 28. 1. 21 (P 693—21).
37 a Hartmann Johannes, Cassel. — Holzbalken-Zwischendecke. — 24. 9. 20 (P 7614—20).
37 a Johner Karl Arthur, Architekt, Stuttgart. — Hohlwand aus ungleichschenkligen Winkelsteinen. — 24. 3. 21 (P 2041—21); Prior. 28. 4. 19 (Deutschland).
38 a Kral Josef, Ing. Brünn. — Rippendecke aus Eisenbeton mit Querwänden. — 19. 10. 22 (P 4685—22).
37 a Kreutz Theodor, Baumeister, Mähr.-Ostrau. — Verfahren zur Herstellung von Eisenbetonbalken. — 1. 4. 22 (P 1546—22).
37 a Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G., Nürnberg. — Verfahren und Vorrichtung zum Aufbauen von wasserlosen Gasbehältern mit Abschlußscheiben. — 10. 11. 23 (P 4050—23).
37 a Mondschein Hermann, Ing., Zahřeb. — Verfahren zum Bau von Eisen-Beton-Rippendecken. — 3. 11. 23 (P 3961—23).
37 a Tuma Josef, Dejwitz. — Decke aus Formziegeln von dreieckigem Profil. — 5. 4. 21 (P 2649—21).
37 a Venzenz Josef, Dr. techn., Chef-Konstrukteur, Weinberge. — Eisenbetonsprosse für kittlose Glaseindeckungen. — 1. 9. 22 (P 4042—22).
37 a Winternitz Rudolf, Jungwoschitz. — Herstellung von Bauwerk in Eisenbeton. — 21. 6. 19 (P 1014—19); Prior. 7. 5. 18 (Oest.).
37 a Carl Zeiß, Jena. — Verfahren zur Herstellung gekrümmter Flächen aus Eisenbeton. — 30. 10. 23 (P 3887—23); Prior. 8. 11. 22 (Deutschland).
37 b Büchele & Co., Hall. — Hohlstein zur Herstellung eines Hohlmauerwerkes mit Eiseneinlagen. — 11. 10. 22 (P 4552—22).
37 b Fiebeg Max, Diplomingenieur, Breslau. — Hölzerverbindung durch Dübel. — 23. 6. 21 (P 4161—21); Pr. 28. 6. 20 (Deutschl.).
37 b Hübner Fridolin, Ing., Wien, und Ing. Hakauf Jar., Nachod. Baukonstruktion aus armiertem Kunststein. — 24. 2. 20 (P 1651—20); Prior. 4. 10. 19 (Oesterreich).
37 b Palanti Mario, Buenos Aires. — Baustein. — 11. 6. 23 (P 2120—23).
37 b Max Singewald u. Co., A. G., Lentzsch. — Blechbauelement zur Herstellung von Blecherzeugnissen, wie Behältern, Türen, Fenster, Fensterläden und Rahmen. — 4. 1. 23 (P 29—23).
37 b Steinbach Arthur, Ing., Wien. — Rahmenartiger Baustein. — 20. 4. 21 (P 2976—21); Prior. 22. 4. 20 (Oesterreich).
37 b Sĕbko Amalie, Prag. — Dachziegel. — 13. 9. 20 (P 4196—20).
37 b Zemánek Franz, Brünn. — Holzträger. — 25. 3. 21 (P 2087—21).
37 c Amerikanisch-Slowakische Holzverwertungsgesellschaft, Neustadt a. Waag. — Fußboden-Parketten mit Ventilkanal. — 7. 9. 22 (P 4128—22).
37 c Claus Meyn, Frankfurt a. M. — U-förmige Rinnensprosse für Glasdächer und Wände. — 9. 7. 20 (P 5608—20); Prior. 20. 12. 13.
37 c Černy Franz, Neu-Königgrätz. — Zerlegbarer Rahmen für Füllungen. — 27. 3. 23 (P 1110—23).
37 c Schulz & Holdenfleiß, Kunstschmiede und Eisenkonstruktions-Werk, Berlin. — Panzerschutz für Fenster, Türe, Auslagefenster u. dgl. — 6. 8. 23 (P 2804—23); Prior. 6. 3. 23 (Deutschl.).

37 c Euböolithwerke A. G., Alten, Schweiz. — Fugenloser Flächenbelag auf Holzunterlage. — 22. 2. 21 (P 1201—21).
37 c Novak Johann, Prag. — Fenster mit Vorrichtung für Holzrollladen. — 16. 9. 22 (P 4240—22).
37 c Ruml B., Ing., und Ruml Fr., Prag. — Pyramidenstumpfförmiger Mast. — 15. 10. 20 (P 8123—20).
37 d Imperial Tobacco Co., Ltd., Henry Lloyd Cockbaine, Matthew George Fry, Industrielle, Bristol-Haken. — 20. 11. 22 (P 5346—22); Prior. 27. 7. 22 (England).
37 d Picha W., Ing., Prag. — Tragbares Gerüst. — 27. 7. 22 (P 3443—22).
37 d Derselbe. — Hakennagel. — 27. 7. 22 (P 3444—22).
38 b G. Topham & Co., G. m. b. H., Wien. — Fourniertrockenapparat. — 26. 7. 20 (P 6141—20); Prior. 1. 8. 19 (Oesterr.)
39 a Niederrheinische Maschinenfabrik Becker & van Hüllen, Crefeld. — Doppelt wirkende Formpresse. — 18. 9. 22 (P 4252—22); Prior. 19. 9. 21 (Deutschland).
39 b Goldschmidt Hans, Prof., Dr., Ing. h. c., und Neuß Oskar, Berlin. — Verfahren zur Herstellung von künstlichen Massen. — 25. 8. 22 (P 3910—22).
40 b Tharaldsen Filip, Kristiania. — Verschluß für chemische oder metallurgische Arbeitsräume. — 3. 12. 21 (P 7043—21).
41 Szekely Julius, Kaufmann, Fogaras (Rumänien). — Für alle Kopfgrößen verwendbare Kappe. — 13. 3. 23 (P 915—23).
42 c Carl Zeiß, Jena. — Vorrichtung, die zum Zwecke des Richtens von Torpedoausstoßrohren auf bewegte Ziele zur Ermittlung eines Winkels eines Dreiecks dient, von dem ein zweiter Winkel und die den dritten Winkel einschließenden Seiten bekannt sind. — 30. 10. 22 (P 4946—22); Prior. 4. 8. 13 (Deutschland).
42 g Davis William Hammatt, New-York. — Sprechmaschine. — 10. 11. 21 (P 6683—21); Prior. 14. 7. 13 (V. St. A.)
42 g Cliftophone Limited, London. — Membrane für akustische Dosen, bestehend aus einem beweglichen und elastischen oder beinahe unelastischen Teile und aus einem verhältnismäßig festen, elastischen, in der Mitte oder beinahe in der Mitte der Membrane angeordneten Teile. — 18. 7. 21 (P 4578—21).
42 h Medřicky W., Prag. — Projektionsapparat. — 17. 3. 23 (P 974—23).
42 h Oplatek Josef, Fabriksdirektor, Prag. — Ständer für Kinoapparate. — 1. 6. 21 (P 3686—21).
42 h Technicolor Motion Picture Co., Boston. — Verbesserungen an Kinofilms und Methode zu deren Herstellung. — 21. 10. 22. (P 4736—22).
42 h Carl Zeiß, Jena. — Okular. — 30. 10. 22 (P 4986—22); Prior. 3. 7. 14 (Deutschland).
42 h Derselbe. — Einrichtung zum Prüfen der gegenseitigen Lage von Ziellinien, die durch mehrere auf einem gemeinsamen Träger mit schwankender Unterlage andeordnete Fernrohre dargeboten werden. — 30. 10. 22 (P 4987—22); Prior. 28. 12. 16 (Deutschland).
42 h Derselbe. — Reflektor. — 31. 10. 22 (P 5028—22); Prior. 27. 7. 16 (Deutschland).
42 h Derselbe. — Spiegelsystem das dazu bestimmt ist, von einem Punkt ausgehende Strahlen unter Reflexion an einer Spiegelfläche in einen anderen Punkt zu vereinigen. — 31. 10. 22 (P 5029—22); Prior. 2. 2. 14 (Deutschland).
42 i Gaede Wolfgang, Dr. Prof., Karlsruhe. — Quecksilberdampfstrahlpumpe für hohes Vakuum. — 18. 9. 22 (P 4249—22); Prior. 30. 9. 21 (Deutschland).
42 i Hespe Alfred Theodor, New-York. — Thermometer. — 8. 11. 22 (P 5180—22); Prior. 10. 1. 22 (V. St. A.).
42 i Dr. Erich F. Huth G. m. b. H., Berlin. — Vorrichtung zur Erzeugung von Schallwellen größerer Intensität. — 6. 9. 22 (P 4109—22); Prior. 10. 9. 21 (Deutschland).
42 i Zelenka Oskar, Ing., Wien. — Dampfmesser. — 16. 12. 22 (P 5753—22).
42 k Schiske Rudolf, Ing., Wien V. — Verfahren u. Vorr. z. selbsttätigen Bestimmung v. Werten einer aus mehreren bekannten variablen Größen zusammengesetzten Funktion in Bezug auf die eine oder die andere derselben. — 28. 3. 22 (P 1447—22).
43 a Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm. — Anordnung an Lokomotiven und ähnlichen Fahrzeugen. — 7. 1. 21 (P 121—21); Prior. 4. 6. 18 (Schweden).
43 a Grimme, Natalis u. Co., A. G., Braunschweig. — Rechenmaschine mit zwei Resultatzählwerken. — 12. 3. 23 (P 904—23); Prior. 12. 4. 20 (Deutschland).
43 a Wanderer-Werke vorm. Winklhofer & Jänicke A. G., Schönau bei Chemnitz. — Schreibrechenmaschine. — 23. 7. 21 (P 4697—21); Prior. 24. 7. 20 (Deutschland).
44 a Merzinger Eduard, Fabrikant, Prag. — Ohne Annähen zu befestigender Knopf. — 27. 3. 24 (P 1118—23).
44 a Waldes u. Co., Prag. — Federnder Unterteil für Verschluß von Druckknöpfen. — 3. 1. 23 (P 16—23).
45 a Cervinka Johann, Prag. — Hackmaschine. — 20. 11. 19 (P 4164—19).
45 a Hejma W., Dr., Brünn. — Spaten. — 29. 7. 22 (P 3494—22).
45 b Fabrik Landwirtschaftlicher Maschinen C. Pišvejc, Beraun. — Breitdreschmaschine. — 3. 5. 21 (P 3206—21).
46 a Daimler-Motoren-Ges., Stuttgart. — Verdichtungsanlage mit senkrechter Achse. (Zusatz zu P 12049). — 29. 5. 22 (P 2443—22); Prior. 3. 6. 21 (Deutschland).
46 b A. G. für Tiefbohrtechnik und Maschinenbau vorm. Trau & Co., Wien. — Verfahren und Vorrichtung zum Einführen des Brennstoffes in Verbrennungskraftmaschinen. — 31. 10. 22 (P 5026—22); Prior. 27. 6. 16 (Ungarn).
46 b A. G. Loewe, Berlin-Steglitz. — Vorrichtung zur Speisung von Verbrennungsmotoren mit vorkomprimiertem Gemisch. — 6. 6. 23 (P 2065—23); Prior. 10. 6. 22 (Deutschland).
46 b P. R. S. A. Carmier, Paris. — Mechanischer Anlasser für Explosionsmotoren. — 17. 4. 23 (P 1380—23); Prior. 6. 5. 22 (Frankreich).
46 b Doxford Robert Pile u. Keller Karl Otto, Sunderland (Engl.). — Einlaßventil für Druckluft für Verbrennungsmotore. — 15. 5. 23 (P 1778—23); Prior. 30. 5. 22 (England).
46 b Hochstettler Fritz, Bern. — Verfahren zur Herstellung eines neuen Brennstoffes. — 18. 1. 22 (P 264—22).
46 b Michel Hermann, Voorde i. Holstein. — Rollenlagerung bei Maschinen mit durch eine Kurvenbahn gesteuerten Arbeitskolben. — 17. 10. 22 (P 4660—22); Prior. 19. 11. 21 (Deutschl.).
46 b Monier Léon, Paris. — Vergaser für direktes Aussaugen des Brennstoffes. — 5. 4. 22 (P 1591—22); Prior. 13. 4. 21 (Frankr.).
46 b Pallas Apparate G. m. b. H., Charlottenburg. — Vergaser mit Injektor für Verbrennungskraftmaschinen. — 30. 1. 23 (P 339—23); Prior. 31. 1. 22 (Deutschland).
46 b Dieselben. — Regelvorrichtung für Vergaser von Kraftfahrzeugen. — 5. 3. 23 (P 773—23).
46 b Siemens & Co., Kommandit Ges., Prag. — Sicherheits-Verschlußvorrichtung für Motorfahrzeuge. — 7. 9. 22 (P 4122—22); Prior. 7. 9. 21 (Oesterreich).
46 b Štěpánek Franz, Elbekosteletz. — Vergaserdüse. — 14. 3. 22 (P 1229—22).
46 c Lentz Hugo, Baurat, Mauer bei Wien. — Gasturbinenkraftanlage für Schiffsantrieb. — 1. 10. 21 (P 6034—21).
46 c Abonyi Stefan, Student, Prag. — Heißluftmotor. — 17. 11. 23 (P 4160—23).
46 c Welzel Hugo, Zwittau. — Vorrichtung zur Ausnützung der Schwerkraft. — 20. 1. 23 (P 225—23).
47 b Compagnie d' applications mécaniques, Paris. — Blechkäfig für Rollenlager. — 26. 6. 20 (P 4838—20); Prior. 29. 8. 13. (Frankreich).
48 b Hirsch, Kupfer- und Messingwerke A. G., Berlin. — Heizpatrone, bestehend aus einem in einer Metallumhüllung eingeschlossenen aluminothermischen Gemisch. — 26. 9. 22 (P 4367—22); Prior. 29. 9. 21 (Deutschland).
48 b Meurer Nicolaus, Ing., Berlin. — Spritzgußverfahren. — 7. 11. 21 (P 6629—21).
49 b Aktiebolaget Knoppfabriken, Askersund, Schweden. — Maschine zur Herstellung von Knöpfen. — 2. 8. 23 (P 2760—23); Prior. 2. 8. 22 (Schweden).
49 b Pikal Josef, Podiebrad. — Ofen zum Schweißen von Röhren. — 7. 3. 23 (P 807—23).
49 b Timken Roller Bearing Company, Canton, Ohio (V. St. A.) — Verfahren zur fertigen Formierung und Härtung ringförmiger Gegenstände. — 4. 2. 22 (P 584—22).
51 a Cloetus Georges, Brüssel, Laloux Georges, Lüttich, Louis van der Hayden u. Hauzeur, Brüssel. — Verfahren zur Auslösung von Tönen hervorgebracht von verschiedenen Saiteninstrumenten. — 16. 3. 22 (P 951—23); Zus. 6010; Prior. 22. 3. 22. (Belgien).
54 b Hanuš Johann, Holitz. — Sicherungs-Briefverschluß. — 26. 9. 21 (P 5916—21).
55 a J. M. Voith, St. Pölten. — Rotierende Sortiermaschine. — 10. 7. 23 (P 2464—23); Zus. 294—23; Prior. 16. 5. 23 (Deutschland).
55 a Derselbe. — Rührbütte. — 13. 8. 23 (P 2895—23); Zus. P 545—23; Prior. 28. 3. 23 (Oesterreich).
55 b Dobler L. F., Paris. — Verbesserungen in der Papierfabrikation. — 20. 9. 23 (P 3371—23); Prior. 19. 10. 22 (Frankreich).
57 a Horst Farbenfilm G. m. b. H., Berlin. — Vorrichtung zur Erzeugung räumlich und zeitlich parallelefreier Farbenreihenbilder in natürlichen Farben. — 1. 6. 22 (P 2492—22).
57 a Linhart Josef, Prag. — Vorrichtung zum Andrücken der Platten und zur Druckregelung bei Pressen. (Zusatz 2901). — 30. 11. 22 (P 5528—22).
60 Roučka Erich, Ing., Blansko. - Regulator. - 15. 10. 21 (P 6288—21).
63 a Tamáš Johan, Tierarzt, Jelšava. — Wagen zur Beförderung von tierischen Kadavern u. dgl. — 9. 5. 22 (P 2135—22).
63 c Atlantic, A. G. für Automobilbau, Berlin. — Einspurkraftwagen. — 16. 6. 22 (P 2763—22).
63 c Kec Franz, Ing., Prag. — Wechselgetriebegehäuse. — 26. 2. 23 (P 684—23).
63 c Kégresse Adolphe, Konstrukteur, Paris. — Federung von Fahrzeugen mit Tragbänder. — 4. 11. 22 (P 5130—22); Prior. 12. 11. 21 (Frankreich).
63 c Derselbe. — Anordnung der Verbindung zwischen der Tragrolle des drehbaren Bandunterteiles und den Wagenrahmen. — 10. 11. 22 (P 5206—22); Prior. 26. 5. 22 (Frankreich).
63 c Zahnradfabrik G. m. b. H., u. Alfred Freiherr von Soden-Fraunhofen, Friedrichshafen. — Für Kraftfahrzeuge bestimmtes Zahnräderwechselgetriebe mit Schaltstangen. — 30. 9. 22 (P 4414—22); Prior. 13. 9. 16 (Deutschland).
63 d Michelin & Cie., Clermont Ferrand. — Einrichtung zum Abnehmen von Pneumatiken. — 9. 10. 22 (P 4533—22); Prior. 20. 9. 22 (Frankreich).

64 c Sauer A. G., Solothurn (Schweiz). — Automatisch wirkender Apparat zur Abmessung bestimmter Flüssigkeitsmengen. — 28. 2. 23 (P 707—23); Prior. 3. 3. 22 (Schweiz).

65 Bánfi Stephan, Gablonz a. N. — Kahn für Sportzwecke ohne Ruder. — 3. 12. 23 (P 4353—23).

67 a Blau & Co., Wien. — Vorrichtung zum Anspitzen von Spiralbohrern. — 15. 6. 23 (P 2184—23); Prior. 15. 7. 22 (Oesterreich).

67 a Deutsche Werke A. G., Berlin. — Vorrichtung zum Abschleifen von Kurbelwellenzapfen. — 30. 8. 22 (P 4006—22); Prior. 1. 10. 21 (Deutschland).

67 a National Cash Register Co., Dayton, Ohio. (V. St. A.). — Handschleifmaschine. — 21. 10. 22 (P 4740—22).

67 a Salerni Piero Mariano, London. — Verbesserungen an Schleifvorrichtungen für Sicherheitsklingen. — 23. 3. 22 (P 886—22); Prior. 23. 2. 21 (England).

72 c Krnka Karl, Ing., Direktor, Prag. — Gehäusefortsatz für selbsttätige Feuerwaffen. — 12. 3. 23 (P 906—23).

72 b Derselbe. — Starre Verschlußverriegelung für selbsttätige Feuerwaffen. — 20. 3. 23 (1011—23).

72 b Waffenfabrik „Praga", G. m. b. H., Prag. — Regulierbares Mündungsstück für selbsttätige Feuerwaffen. — 23. 1. 23 (P 250—23).

72 b Schneider & Co., Paris. — Apparat zum Laden und Einstoßen von Geschoßen für Geschütze. — 4. 9. 22 (P 4084—22); Prior. 8. 8. 22 (Frankreich).

72 c Dieselben. — Zentralpivotlafette. — 20. 9. 22 (P 4293—22); Prior. 7. 8. 22 (Frankreich).

75 a Texas Gulf Sulphur Co., Bay City V. St. A. — Verfahren zur Verbrennung von Schwefel und die dazu dienende Einrichtung. — 1. 9. 22 (P 4046—22); Prior. 21. 1. 22 (V. St. A.).

75 b L' Air Liquide S. A. pour l' Etude et l' Exploitation des Procédés G. Claude, Paris. — Verfahren zur Herstellung von katalytischen Massen für Ammoniaksynthese. — 26. 10. 20 (P 8362—20); Prior. 28. 10. 19 (Frankreich).

75 c „Chinoin" A. G., Budapest. — Verfahren zur Darstellung von basischem Magnesiumhypochlorit und Magnesiumhypobromit. (2. Zus. 12222). — 17. 2. 22 (P 785—22).

76 a A. G., vorm. Joh. Jacob Rieter u. Co., Winterthur (Schweiz). — Pneumatische Baumwoll-Transportanlage. — 13. 6. 22 (P 2707—22); Prior. 14. 6. 21 (Schweiz).

76 b Société Alsacienne de Constructions Mécaniques, Mülhausen. — Selfactorwalzenantrieb. — 28. 6. 22 (P 2964—22); Prior. 9. 7. 21 (Frankreich).

76 b Dieselbe. — Selfaktorantrieb. — 8. 7. 22 (P 3142—22).

76 c Maschinenfabrik Schweiter A. G., Horgen (Schweiz). — Kreuzspulmaschine. — 2. 3. 22 (999—22).

76 c Clark Thread Company, Newark, (V. St. A.). — Strähn und Verfahren und Vorrichtung zu dessen Herstellung. — 20. 8. 21 (P 5210—21).

77 a Sabouk Josef, Lissa, Böhmen. — Tischbillard. — 25. 3. 22 (P 1420—22).

77 d Albatros Gesellschaft für Flugzeugunternehmungen G. m. b. H., Berlin-Johannisthal. — Schraubenförmig gewundene Verwindungsklappe aus Stahlrohr mit Hebelrippe. — 16. 1. 20 (P 545—20); Prior. 19. 9. 13 (Deutschland).

77 d Dieselbe. — Beschlag zum Befestigen von Ansatzkörpern auf Flugzeugen. — 6. 2. 20 (P 1107—20); Prior. 6. 10. 13. (Deutschland.)

77 d Dieselbe. — Tragdeck-Konstruktion für Flugzeuge. — 6. 2. 20 (P 1114—20); Prior. 2. 8. 13 (Deutschland).

79 a „Universelle" J. C. Müller & Co., Dresden. — Vorrichtung zum Austreiben des Wickeldornes der Zigarettenhülsenmaschinen. — 29. 11. 22 (P 5523—22).

80 b Hesselmann Broc Oskar Walter und Mattson Oskar Gottfried M.; Stockholm. — Maschinen zur Herstellung von Hohlsteinen. — 31. 3. 21 (P 2544—21).

80 b Köln-Rottweil A. G., Berlin. — Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von gemusterten Belagstoffen (z. B. Fußbodenbelag.) — 5. 3. 21 (P 1480—21); Prior. 23. 3. 20 (Deutschland).

80 b Mattei Diego und Adolfo Mazzo, Genua. — Maschine zur Herstellung von Zementröhren. — 10. 2. 21 (P 962—21).

80 b S. A. La Céramique Nationale, Welkenreadt, Belgien. — Trichter für Durchsiebeinrichtung bei Maschinen mit Rundscheibe oder ähnl. für selbsttätige Erzeugung von keramischen Pflasterziegeln. — 9. 11. 21 (P 6669—21).

80 f J. Schnabel & Sohn, Porzellanwarenfabrik, Dessendorf. — Verfahren zur Herstellung einer glasurähnlichen Politur aus Biszuit-Porzellan. — 4. 9. 22 (P 4081—22).

81 a Fritsch Ignaz, Dr., Wien. — Haken-Verschluß. — 29. 8. 22 (P 3976—22).

82 a Fasting J. S., Kopenhagen. — Verfahren zum Trocknen von Mahlgut in rotierenden Mahltrommeln. — 17. 3. 21 (P 1739—21); Prior. 22. 3. 20 (Dänemark).

82 a Hněvkovský Jar., Ing., Prag. — Schachttrockner mit kippbaren Rosten. — 4. 12. 19 (P 4624—19); Prior. 2. 4. 18 (Oester.).

84 Merkl Friedrich, Dr. Ing., Ziv. Ing. und Ing. Josef Wohlmeyer, Wien. — Baumaschine. — 5. 8. 22 (P 3611—22).

85 b Soběhlavský & Co., Witkowitz. — Bergwerksklosett. — 30. 12. 22 (P 5868—22).

85 c Adler Rudolf, Dr., Karlsbad. — Verfahren zur Erhöhung der Porosität von Entfärbungskohlen. — 19. 8. 22 (P 3800—22).

M. A. G. vorm. Breitfeld Daněk & Co., Schlan

Zentrale Prag-Karolinenthal
Ingenieur-Büro Brüx

Schwesterfabriken
Aussig a. E. und Blansko

bauen folgende Spezialeinrichtungen auf Grund langjähriger Erfahrungen und zahlreicher Patente:

Förderanlagen

Fördermaschinen mit Dampf- und elektrischem Antrieb,
Streckenförderungen mit Seil und Kette,
Drahtseilbahnen,
Huntetransporteure,
Waggonrangierungen,
Schiebebühnen,
Drehscheiben Pat. Heller,
Asphaleia-Aufsetzvorrichtunegn Pat. Seltner,
Huntefangvorrichtungen-Prokša-Havelka,

Klassierungs- und Aufbereitungs-Anlagen

für Braun- u. Steinkohle, Lignite u. Erze,
Kreisel-Wipper halb und ganz automatisch,
Sortierroste mit veränderlicher Maschen-, weite Pat. Seltner,
Kreiselrätter Pat. Seltner,
Doppelbrechwerke Pat. Seltner,
Stromsetzmaschinen Pat. Seltner.

Spülversatzanlagen

für alle in Frage kommenden Materialien.

Fördergerüste

Brücken, eiserne Gebäude.

Kolben- und Kreiselrad-Maschinen

Dampfmaschinen,
Dampfturbinen auch für Zwischendampfentnahme und Abdampfverwertung,
Kolben-Kompressoren,
Turbo-Kompressoren und Gebläse,
Kolben- und Zentrifugalpumpen,
Turbo-Speisepumpen,
Grubenventilatoren.

Transmissionen.

Brikettierungs-Anlagen

nach eigenem Verfahren für Kohle und verschiedene Abfallstoffe.

Dampfkesselbau und Blecharbeiten

Dampfkessel aller Systeme,
Dampfüberhitzer und Rohrleitungen,
Feuerungen für Handbeschickung und mech. Antrieb, insbesondere Vorschubroste Pat. „Mautner-Sperl" zur vollkommenen Ausnützung von Braunkohlenstaub,
Wanderroste,
Bekohlungsanlagen und Ascheförderungen für die verschiedensten Verhältnisse.

Ziegeleimaschinen und Zerkleinerungs-Anlagen.

Drahtseile

für alle Zwecke in bester Qualität.

Armaturen.

Beilage zu Nr. 15/16 der „Ingenieur-Zeitschrift“ 1924.

PRAGER PATENTBLATT

ZEITSCHRIFT FÜR GEWERBLICHEN RECHTSSCHUTZ.

HERAUSGEGEBEN VOM VERBANDE DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN PATENTANWÄLTE IN PRAG.

BEILAGE DER „INGENIEUR-ZEITSCHRIFT“.

Schriftleitung Verlag Techn. Zeitschriften Teplitz-Schönau | Teplitz-Schönau, 20. Juli 1924. | 5. Jahrgang, Nr. 7.

Aufgebote.

Nachstehende Patentanmeldungen werden hiemit nach der Vorprüfung im Sinne des § 57 Pat.-Ges. öffentlich bekannt gemacht.

Gleichzeitig werden diese Anmeldungen mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des tschechoslowakischen Patentamtes durch zwei Monate ausgelegt.

Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung jedes dieser angemeldeten Patente Einspruch erhoben werden. Ein solcher Einspruch ist schriftlich in zweifacher Ausfertigung beim tschechoslowakischen Patentamte einzubringen.

Vom 15. d. M., dem Tage des Erscheinens des offiziellen tschechischen Patentblattes (Patentní věstnik) an, treten für die nachverzeichneten Gegenstände zugunsten des Patentwerbers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes ein:

2 b Hromádka S. und Novák Prag. — Vorrichtung zum Erzeugen von Stoppeln für Mastgeflügel. — 12. 7. 22 (P 3190–22). Nach Patent Nr. 9967.

2 b Knaifl J. und Knaifl V., Nechanitz. — Vorrichtung zum Er eugen von Wecken mittels Formbacken. — 4. 2. 22 (P 579–22).

5 a Arutünoff Armais, Berlin. — Verfahren zum Fördern von Flüssigkeit, insbesondere Oel (Petroleum) aus Bohrschächten. — 7 2. 21 (P 901—21).

8 a Lehmann Oskar G., Berlin. — Tragbarer elektrischer Staubsauger. — 28. 4. 22 (P 1982—22).

8 b Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt bei Berlin, — Heizanordnung für elektrisch beheizte Garnsengmaschinen. — 26. 7. 21 (P 4744—21); Prior. 18. 12. 20.

10 b N. V. Vereenigde Kolenmaatschappyen ter voortzetting der steenkolenzaken gedreven door de Naamlooze Vennootschappen Furness Kolenmaatschappy en Hoven et Henny's Handelmaatschappy (United Coal Company amalgamation of Dutsch coal interests of Furness Coal Company and Hoven's et Henny's Trading Company, Rotterdam, (Holland). — Vorrichtung zum Veredeln bezw. Anreichern von Kohlenschlamm und dgl. nach dem Schaumverfahren. — 21. 6. 23 (P 2264—23).

10 b Dieselben. — Vorrichtung zum Abstreichen bzw. Entfernen von auf Flüssigkeit in einem wesentlich kreisrunden Behälter schwimmenden Schaum. — 21. 6. 23 (P 2265—23).

12 a Guilfoyle John Williams, Chemiker, West Bridgford (England). — Verfahren zur Herstellung von wasserlöslichen Phosphaten aus in Wasser unlöslichen Phosphaten. — 25. 10. 22 (P 4818—22); Prior. 10. 11. 21 (Großbritannien).

12 b Verein für chemische und metallurg. Produktion, Aussig. — Verfahren zum Herstellen von Aluminiumsalzen und Titansäure aus Aluminiumminerالien. — 21. 11. 22 (P 5349—22).

12 c Kabule J. und Heinitz B., Prag. — Vorrichtung zum Absaugen säurehältiger Dämpfe beim Verbrennen von Stickstoft. — 28. 5. 23 (P 1950—23).

12 b Verein für chemische und metallurg. Produktion, Aussig. — Verfahren zur Herstellung von Zinkchlorid. — 30. 7. 23 (P 5349—22).

12 d Farbwerke vorm. Meister Lucis & Brüning, Höchst am M. — Verfahren zum Trennen von Gas- und Dampfgemischen. — 19. 3. 23 (P 997—23); Prior. 20. 3. 22 (Deutschland).

12 d Dieselben. — Verfahren zum Trennen von Gas- und Dampfgemischen. — 23. 3. 23 (P 1056—23); Prior. 24. 3. 22 (Deutschland). Zusatz zur Hauptanmeldung P 997—23.

12 d Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G., Frankfurt a. M. — Hochspannungsisolator besonders für elektr. Gasreiniger. — 17. 4. 23 (P 1386—23); Prior. 28. 4. 22 (Deutschland).

12 e Bergius Dr. Friedrich, Berlin. — Verfahren zum Gewinnen von Kohlenwasserstoffen und deren Derivaten durch Erhitzung von Kohle, Kohlenwasserstoffen und dgl. mit Wasserstoff bei hohem Druck und hoher Temperatur. — 30. 3. 21 (P 2369—21).

12 e Elektrizitätswerk Lonza, Basel, — Verfahren, um Metalldehyd für höhere Temperaturen haltbarer zu machen. — 3. 11. 22 (P 5191—22); Prior. 9. 3. 22 (Deutsch and).

12 e Les Etablissements Poulenc Frères, Paris. — Verfahren zum Herstellen von Fettsäuren. — 28. 12. 22 (P 5840—22); Prior. 29. 12. 21 (Frankreich).

12 e Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst am M. — Verfahren zum Darstellen von Carbonsäurechloriden. - 21. 6. 23 (P 2255—23); Prior. 6. 7. 22 (Deutschland).

12 e Hoffmann F. La Roche & Co., A. G. — Leicht wasserlösliche, neutral reagierende Derivate des Dioxydiaminoarsenbenzols. — 24. 5. 23 (P 1893 - 23); Prior. 3. 6. 22 (Schweiz).

12 e Margulies Dr. Otto, Wien. — Verfahren zum Darstellen neuer organischer Arsenverbindungen. — 20. 2. 23 (P 604—23).

12 e Regnouf de Vain Antoine, Miribel Ing., (Ain.) — Verfahren zur Lösung chlorierter Ketone. — 23. 12. 22 (P 5816—22).

12 f Stuart Alexander Thomas, Ing., Detroit (V. St. A.) — Filter. — 21. 8. 22 (P 3836—22); Prior. 22. 8. 21 (Amerika).

13 a Deutsche Babcoch & Wilcox Dampfkessel-Werke A. G., Oberhausen. (Rhld.) — Kammer-Wasserröhrenkessel mit senkrecht geteilten Endkammern. — 18. 1. 23 (P 207—23); Prior. 19. 1. 22 (Deutschland).

13 b Dieselben. — Dampfkesselanlage mit Wärmespeicher. — 14. 8. 23 (P 2912—23).

13 d Krippel Franz Ing. und Schnetzer Carl, Obering., Obersedlitz. — Kondenswasserableiter. — 30. 5. 22 (P 2453—22).

14 c Erste Brünner Maschinenfabriks-Gesellschaft, Brünn. — Achsiale Gleichdruckdampf- oder Gasturbine. — 14. 6. 21 (P 4449—21).

15 a Lan ton Monotype Corporation Limited, London. — Verfahren zum Herstellen von Durchschüssen, Leisten u. dgl. für Druckereizwecke. — 31. 7 20 (P 6261—20); Prior. 3. 2. 17 (V. St. A). Ausgelegt für Böhmen, Mähren und Schlesien.

15 a Dieselben. — Verfahren zum Herstellen v. Durchschüssen, Leisten und dergl. für Druckereizwecke. — 15. 10. 21 (P 6308—21); Prior. 3. 2. 17 (V. St. A). Ausgelegt für Slowakei und Karpathorußland.

15 b Mareš Fr., Prag. — Vorbereitung des Steines für Lithographiezwecke. — 15. 2. 22 (P 2238—22).

15 c Amerikan Bank Note Company, New-York. — Verfahren zum Erzielen der richtigen Lage an Druckplatten von Druckmaschinen. — 21. 4. 21 (P. 3005—21).

15 d Fa. Bautzner, Industriewerk, A. G., Bautzen. — An- u. Ablegevorrichtung für Tiegeldruckpressen. — 19. 2. 21 (P 1156—21); Prior. 10. 6. 19 (Deutschland).

15 e Royal Typewriter Company, New-York. — Bandspule f. Schreibmaschinen. — 23. 6. 21 (P 4170—21); Prior. 20. 9. 15 (Oesterr).

16 A. G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. — Verfahren zum Gewinnen von streufähigem Mischdünger. — 3. 7. 20 (P 5074—20); Prior. 29. 1. 18 (Deutschland).

16 Dieselben. — Verfahren zum Gewinnen von streufähigem Mischdünger. — 23. 5. 21 (P 3533—21) als Zusatz zur vorhergehenden Anmeldung P 5074—20; Prior. 16. 3. 18 (Deutschland).

16 Chemische Fabrik Milch A. G. und Otto Rabenau, Posen. — Neuerung an Superphosphatreaktionsgefäßen.—8.6.20 (P 4123-20); Prior. 17. 2. 16 (Deutschland).

16 Reitmeir Otto, Chemiker, Wien. — Verfahren zum Herstellen von hochwirksamen Düngephosphaten aus karbonathaltigen mineralischen Phosphaten. — 6. 7. 21 (P 4361—21); Prior. 31. 5. 21 (Oesterreich).

18 b Weiss Eugen, Ing. Budapest V. — Verfahren zur Reduktion von Eisenerzen zu Metall unter Verwenden von festem Reduktions-Stoff. — 27. 9. 20 (P 7670—20).

19 a Sté. Anonyme d' Ongrée-Marihaye, Ongrée lez Liège, (Belgien) — Verfahren zum Befestigen von Schienen auf nicht durchbohrte Metallschwellen. — 8. 2. 22 (P 641—22).

20 a Albert Ziehl, Essen. – Flachbodiger, zweiseitiger Selbstentlader. — 17. 3. 22 (P 1291—22); Prior. 18. 3. 21 (Deutschland).

20 b Handel-Maatschappy H. Albert de Barry & Co., Amsterdam. — Bremsgestänge mit selbsttätiger Aenderung der Uebersetzung während des Bremsverlaufes. (Zusatz zu P. Nr. 11618); Prior. 16. 4. 20 (Oesterreich).

21 f Götz Stefan und Söhne, Wien. — Zerlegbare Lagerung f. Drahtführungsrollen. — 16. 6. 22 (P 2786—22); Prior. 22. 7. 21 (Oesterreich).

21 a Dr. Erich Huth, G. m. b. H., Berlin. — Schaltungsanordnung zum Senden u. Empfangen elektrischer Wellen. — 9. 7. 20 (P 5612—20); Prior. 24. 12. 17 (Deutschland).

21 a Dr. Erich Huth, G. m. b. H., Berlin und Dr. Ing. L. Kühn, Berlin. — Vorrichtung zum Verstärken, Transformieren und Erzeugen elektrischer Schwingungen mit Elektronenröhren. — 1. 12. 21 (P 7014—21); Prior. 1. 12. 20 (Deutschland).

21 a Dr. Erich Huth, G. m. b. H., Berlin. — Anrufröhre für elektrische Schwingungen. — 20. 12. 21 (P 7335—21); Prior. 31. 12. 20 (Deutschland).

21 a Dr. Siegmund Loewe, Berlin. — Einrichtung zum Uebertragen von Energie durch Widerstandskopplung. — 10. 7. 20 (P 5695—20); Prior. 23. 2. 20.

21 a Derselbe. — Schaltungsweise für Audionenempfänger. — 10. 7. 20 (P 5696—20); Prior. 18. 4. 18 (Deutschland).

21 a Petersen Agmed Hermod, Obering., Kristiania. — Verfahren zum Synchronisieren v. Distanzapparaten. — 14. 3. 21 (P 1670 21); Prior. 5. 4. 19 (Deutschland).

21 a Marconis Wirelles Telegraph Co. Ltd., London. — Drahtlose Telephon oder Telegraph. — 9. 7. 21 (P 4415—21); Prior. 5. 8. 20 (England).

21 a Shielton Ltd., London. — Drahtlose Signalvorrichtung mit Elektronen-Relais oder dgl. — 8. 1. 21 (P 144—21); Prior. 5. 6. 15 (U. S. A.)

21 a Siemens & Halske A. G., Siemensstadt. — Schaltungsanordnung zum Steuer von Relais, Verstärkerröhren oder dgl durch inpulsierenden Gleichstrom umgewandelten Wechselstrom. — 27. 1. 21 (P 658—21), Prior. 15. 5. 20 (Deutschland).

21 a Dieselbe. — Schaltungsanordnung für zweiadrige Verbindungsleitungen zwischen Gruppen in Fernsprechanlagen für selbsttätigen oder halbselbsttätigen Betrieb. — 9. 4. 21 (P 2757—21), Zusatz zum Patent Nr. 3603 und Nr. 3604; Prior. 15. 4. 20 (Deutschland).

21 a Dieselbe. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Wählerbetrieb. — 15. 6. 21 (P 3960—21); Prior. 18. 6. 20.

21 a Dieselbe. — Siebkette zur Unterdrückung störender Schwingungszahlen. — 28. 4. 22 (P 1981—22); Prior. 17. 8. 21 (Deutschl.)

21 b Leo Klepetář, Bělč, (Böhmen). — Elektrisches Element. — 21. 7. 21 (P 4637—21).

21 c Siemens & Co., Kommand.-G., Weinberge. — System der Unverwechselbarkeit für Sicherungen mit Gewinde. — 2. 6. 23 (P 2015—23); Prior. 3. 6. 22 (Deutschland).

21 d Skodawerke A. G., Pilsen. — Verfahren zum Erzeugen zweischichtiger Schablonen-Wicklungen für elektrische Maschinen. 18. 11. 22 (P 5324—22)

21 d Ing. P. Drahoňovsky, Brünn. — Isolierung und Kühlung von Transformatorwicklungen. — 26. 7. 22 (P 3409—22).

21 d Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Frankfurt a. M. — Mechanisch angetriebener Hochspannungsgleichrichter für Mehrphasenstrom zum Betriebe von mit Hochspannung geringer Energie arbeitenden Stromverbrauchern, wie elektrischen Gasreinigern, Röntgenröhren u. dgl. — 12. 1. 22 (P 176—22); Prior. 19. 3. 21 (Deutschland).

21 d Sachsenwerk Licht- und Kraft-A. G., Niedersedlitz bei Dresden. — Magnetischer Keil. — 30. 12. 22 (P 5881—22); Prior. 6. 7. 21 (Deutschland).

21 d Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt. — Elektrische Maschine. — 22. 11. 20 (P 6885—21); Prior. 22. 11. 20 (Deutsch.).

21 d Dieselbe. — Kommutierungseinrichtung für ständergespeiste Wechselstrommaschinen mit niederer Läuferfrequenz im normalen Arbeitsbereich. — 5. 7. 22 (P 3094—22); Prior. 21. 2. 22 (Deutschland).

21 e Prof. Dr. Otto Titus Bláthy, Budapest. — Magnetsystem-Anordnung an Wechselstrom-Induktion-zählern. — 13 6. 23 (P 2150—23); Prior. 29. 7. 22 (Ungarn).

21 e Janka & Co., G. m. b. H. und Ing. J. Flieder, Radotin. — Vorrichtung zum Prüfen von Oelen und anderer Isolierstoffe. — 14. 3. 23 (P 921—23).

21 e Jakob Kertel, Fabrikant, Wien. — Wirbelstrom-Geschwindigkeitsmesser. — 10. 1. 23 (P 126—22); Prior. 12. 2. 21 (Oesterreich).

21 e The New Antwerp. — Telephone u. Electrical Works, S. A. Antwerpen. — Elektrizitätszähler für Mehrphasenstrom. — 8. 9. 22 (P. 4139—22); Prior. 8. 9. 21 (Belgien).

21 f Rudolf und Edith Carbone, Berlin. — Flammenbogenlampe mit eingeschlossenem Lichtbogen. — 23. 4 23 (P 1461—23); Prior. 24. 4. 22 (Deutschland).

21 f N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holland). — Elektrische Lampe mit lichtzerstreuender Birne und Verfahren zur Herstellung derartiger Birnen. — 12. 12. 22 (P 5707—22); Prior. 28. 2. 22 (Holland).

21 f Ziegenberg Rudolf, Berlin-Schöneberg. — Elektrische Sicherheitslampe. — 11. 5. 23 (P 1713—23).

21 g Koholyr Aktiengesellschaft, Berlin SW 57. — Verfahren zur Haltbarmachung von Graphit- oder Kohleelektroden. — 18. 9. 23 (P 3341—23).

21 g „Osa", Industrielle Beteiligungen A. G., Schaffhausen (Schweiz). — Verfahren zum Herstellen von aus einem Kristall bestehenden Metalldrähten-, Fäden- und Bändern. — 20. 7. 23 (P 2609—23); Prior. 7. 8. 22 (Deutschland).

21 i A. E. G.-Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Wien. — Quecksilberdampf-Gleichrichter. — 16. 9. 21 (P 5766—21); Prior. 20. 10. 20 (Deutschland).

21 i N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken. Eindhoven (Holland). — Entladungsröhre mit zwei oder mehreren Elektroden. — 24. 4. 23 (P 1477—23); Prior. 21. 10. 22 (Holland).

21 i Dieselbe. — Elektroide für Entladeröhren und Verfahren zu deren Herstellung. — 5 7. 23 (P 2412—23); Prior. 8. 7. 22 (Holland).

23 a Dr. Goslings Nicolaas, Nijmegen. — Verfahren zum Entsäuern von Fetten und Oelen. — 28. 6. 21 (P 4244—21); Prior. 3. 8. 20 (Niederland).

23 a Derselbe. — Verfahren zum Entsäuern von Fetten und Oelen nach der Hauptpatentanmeldung. — (P 4244—21) 5. 7. 21 (P 4338—21); Prior 3. 8. 20 (Niederland).

23 a Derselbe. — Verfahren zur Entsäuerung von Fetten und Oelen nach Hauptpatentanmeldung. — (P 4244—21) 5. 7. 21 (P 4339—21); Prior. 14. 12. 20 (Niederland).

23 b Dr. Theodor Legradi, Wien. — Verfahren zum Herstellen wasserarmer Seifen. — 24. 11. 22 (P 5417—22); Prior. 8. 8. 22. (Deutschland)

23 b J. W. Spensley, Manchester. — Verfahren zum Herstellen chemischer Gemenge. — 24. 3. 23 (P 1077—23).

23 c Hugh Logie Allan, Chemiker, Ayr, (Schottland). — Verfahren zur ununterbrochenen Destillation und zum ununterbrochenen Fraktionieren von Petroleum, anderen Kohlenwasserstoffen oder Mischungen aus flüchtigen Flüssigkeiten, sowie Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens. — 29. 1. 20 (P 893—20).

23 c Gömöry Lâszlo, Chemiker, Chicago (V. St. A.) — Verfahren und Einrichtung zum Zersetzen schwerer Kohlenwasserstofföle und Rückstände in leichte Kohlenwasserstoffe. — 4. 3 22 (P 1048—22); Prior. 6. 9. 21 (V. St. A.)

23 c Einar Viggo Schou, Direktor, Palsgaard bei Juelsmünde. — Verfahren zum Herstellen von öllöslichen Emulgierungsmitteln und Emulsionen — 31. 12 21 (P 7524—21); Prior. 12. 7. 21 (Großbritannien).

24 b Stephens Enginenring Company, New Castle (V. St. A.) — Verfahren zum Verbrennen fester Brennstoffe. — 1. 9. 21 (P 5485—21); Prior. 26. 12. 18 (V. St. A.)

26 a Société Lyonnaise des Eaux et de l'eclairage Soc. Anonyme, Paris. — Verfahren und Einrichtung zum Entgasen und Karbonisieren von Steinkohle und dgl. Brennstoffe. — 6. 10. 22 (P 4493—92); Prior. 7. 10. 21 (Frankreich).

26 e Vošust Friedr, Preßburg. — Azetylenapparat für autogenes Schweißen. — 4. 12. 22 (P 5618—22).

28 a Netuka Stanislav, Fabrikant, Třebechowitz, und Mach Alfons, Fabrikant, Hranow. — Fahrbarer Haspel für Gerbereien. — 26. 5. 23 (P 1939—23).

30 c Dr. Ing. Dräger Alexander Bernhard, Fabrikant, Lübeck — Luftreinigungseinsatz für Atmungsgeräte. — 28. 6. 22 (P 2962—22).

30 e Firma Jos. Prokop & Co., Prag. — Sarg. — 6. 12. 21 (P 7078—21).

31 b International de Lavand Mfg. Corporation Ltd. Toronto. — Verfahren zum Erzeugen gegossener Röhren. — 2. 10. 22 (P 4461—22); Prior. 1. 3. 22.

32 a Fickl Johann, Fabrikant, Nieder-Preschkau. — Maschine zum Herstellen von Glasringen. — 24. 6. 22 (P 2916—22).

32 a R. F. Hall, Ferndale Birmingham. — Maschine zum Erzeugen hohler Glaswaren. — 5. 3. 21 (P 1493—21).

32 a Derselbe. — Maschine zum Erzeugen hohler Glaswaren. — 5. 3. 21 (P 1494—21).

32 a Derselbe. — Glasschneidemaschine. — 5. 3. 21 (P 1497—21).

32 a Chance Brothers and Co and A. L. Forster, Smethwick, (Engl.) — Vorrichtung zum Herstellen von Tafelglas durch Walzen. — 11. 12. 22 (P 5696—22); Prior. 17. 12. 21. (England).

32 a Pittsburgh Plate Glass Comp., Pittsburgh (U. S. A.) — Verfahren und Vorrichtung zum Ziehen von Tafelglas. — 14. 12. 21 (P 7232—21).

32 a Fa. Riedel Josef, Polaun, (Böhmen). — Vorrichtung zum Aufziehen heißer Glasmassen zu Glasröhren. — 17. 11. 22 (P 5316—22).

32 a Derselbe. — Verfahren zum Ausziehen von Glaswerkstücken zu Stengeln, Stäben und Röhren. — 7. 12. 22 (P 5656—22).

32 a Rowart E., Auvelais, (Belgien). — Verfahren zum Ziehen von Glastafeln aus einer Ziehdüse. — 25. 3. 21 (P 2119—21); Prior. 3. 2. 19 (Belgien).

32 a Fa. Schmidt Anton, Friedstein. — Einrichtung zum Abtrennen von Glasringen aus Glasröhren. — 8. 12. 22 (P 5663—22).

32 a Sté Anonyme Quarz et Silice, Paris. — Verfahren zur Erzeugung blasenfreien, durchsichtigen Quarzschmelzes im elektrischen Ofen. — 30. 11. 22 (P 5585—22); Prior. 16. 12. 21 (Frankreich).

33 b Entenmann Paul, Entingen (Baden). — Vorrichtung zur Sicherung von Brieftaschen u. dgl. gegen Verlieren und Entwenden aus Kleidertaschen. — 23. 11. 22 (P 4328—22).

33 d Pázman Eugen, Prag. — Stützvorrichtung für Reisende. — 26. 9. 23 (P 3447—23).

34 c Alscher Emil, Revident, Graz. — Stütze zum Auflegen des Kopfes beim Schlafen. — 19. 7. 22 (P 3309—22).

35 a Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. — Vorrichtung zum Aufschieben von Förderwagen auf Förderschalen. — 1. 4. 22 (P 1534—22).

35 b Herrmann Ludwig und Vulgan Stefan, Tyrnau. — Doppelkammheber. — 6. 4. 23 (P 1231—23).

36 a Charous Franz, Dolivka bei Richenburg. — Wirtschaftsofen. — 11. 11. 22 (P 5223—22).

36 a Gebrüder Brünner, Gasapparate-Fabrik und Eisengießerei, Ges. m. b. H., Wien. — Heizeinrichtung insbes. für Kochzwecke. — 15. 2. 22 (P 755—22); Prior. 22. 2. 21 (Oesterreich).

36 a Wehlmann Albert, Fabrikant, Wien. — Grudefeuerung. — 9. 2. 22 (P 652—22).

36 d Novák J. und Hromádko S., Weinberge. — Heizkörper für Badezwecke oder dgl. — 13. 9. 23 (P 3270—23). (Zusatz zu Pat. Nr. 10029).

37 e A. G. Kummler & Matter, Aaran, (Schweiz). — Elektrischer Heizkörper aus Siliziumcarbid und Verfahren zu dessen Herstellung. — 12. 1. 23 (P 123—23); Prior. 30. 1. 22 (Schweiz).

36 e O. Meyer-Keller & Co., Metallschlauchfabrik, Luzern. — Regulierbarer elektrischer Dampfkessel. — 22. 6. 22 (P 2866—22).

37 b Fa. Deutsche Luxfer Prismen-G. m. b. H., Berlin-Weißensee. — Fliese für Glaseisenbeton. — 21. 6. 22 (P 2853—22).

37 b Ing. Fiala Ludw., Witkowitz. — Hohler Baustein mit stufenförmigem Vorsprung. — 8. 3. 21 (P 1523—21).

40 b Rennerfeld Ivar, Ing., Djiersholm. — Elektrischer Strahlungsofen zum Erhitzen und Brennen von Gegenständen. — 25. 11. 22 (P 5444—22); Prior. 25. 11. 21 (Oesterreich).

42 f Schember Kornelius, Direktor, Atzgersdorf bei Wien u. Joksch Rudolf, Konstrukteur, Prag-Karolinenthal. — Vorrichtung zur Fernbedienung von Wägemitteln. — 6. 4. 23 (P 1234—23); Prior. 22. 6. 22 (Oesterreich).

42 h Charles von Soolen, Ville d'Avray, (Frankreich). — Projektionsapparat für bewegliche oder unbewegliche photographische Bilder. — 12. 7. 22 (P 3195—22); Prior. 18. 7. 21 (Frankreich).

42 h Marion Alain Victor Francois, Ing., Paris. — Schirm mit gekrümmter Fläche. — 6. 3. 22 (P 1078—22); Prior. 7. 3. 21 (Frankreich).

42 h Russo G., Catania, (Italien). — Optisches System für Photographie oder Projektion und direkte Beobachtung. — 22. 12. 21 (P 7380—21).

42 h Fa. A. Schweizer, Optische Anstalt in Fürth. — Brille deren Fassung aus einen Celluloidstab oder zwei einander ergänzenden Zelluloidstabteilen zusammengebogen ist. — 9. 11. 22 (P 5193—22).

42 i Ing. Erich Roučka, Fabrikant, Blansko. — Einrichtung zur Messung der Strömungsgeschwindigkeit oder der Menge eines beliebigen Mittels in einer Zeiteinheit. — 19. 4. 22. (P 1818—22).

42 i Derselbe. — Schutzeinrichtung für nachgiebige, auf Druck oder Druckdifferenz eines flüssigen oder gasförmigen Mittels empfindliche Flächen, besonders bei Meß- oder Regelapparaten. — 3. 5. 22 (P 2038—22).

42 i Derselbe. — Einrichtung zur Messung, Fernanzeige, sowie Uebertragung von beliebigen Größen. — 14. 8. 22 (P 3750—22).

42 i Derselbe. — Einrichtung zu ununterbrochenem periodischen Messen und Fernübertragung von beliebigen Größen. — 14. 8. 22 (P 3751—22).

42 i Derselbe. — Einrichtung zum Messen, Fernanzeigen sowie Uebertragen von beliebigen Größen. — 15. 8. 22 (P 3756—22).

42 i Derselbe. — Einrichtung zum Messen, Uebertragen und Fernübertragen von beliebigen physikalischen oder chemischen Größen. — 1. 9. 22 (P 4038—22).

42 i Derselbe. — Einrichtung zum Messen beliebiger Größen. — 4. 9. 22 (P 4082—22).

42 i Derselbe. — Einrichtung zum Messen der Strömungsintensität und des Druckes eines Mittels. — 23. 9. 22 (P 4325—22).

42 i Derselbe. — Einrichtung zur mathematischen Zusammensetzung (Multiplizieren, Dividieren, Potenzieren usw.) von veränderlichen physikalischen Größen oder beliebigen Einwirkungen. — 30. 10. 22 (P 4976—22); Prior. 16. 2. 18. (Oesterreich).

42 i Derselbe. — Einrichtung zum selbsttätigen Messen von beliebigen Größen. — 30. 10. 22 (P 4977—22)

42 i Derselbe. — Einrichtung zur Fernanzeige, Messen, oder Registrieren der Lagen von beliebigen Teilen (Zeigern, Schwimmern). — 30. 10. 22 (P 4980—22); Prior. 21. 6. 18 (Oesterreich).

42 i Derselbe. — Einrichtung zur mathematischen Zusammensetzung von physikalischen Größen oder beliebigen Einwirkungen. — 30. 10. 22 (P 4981—22); Prior. 16. 2. 18 (Oesterreich).

43 a Ing. St. Macků, Břest, (Mähren). — Stroboskopische Geschwindigkeitsmessung für Elektrometer, bei deren Regulierung oder Kontrolle. — 12. 10. 21 (P 6225-21).

43 a The National Cash Register Company, Dayton, Ohio, (V. St. A.) — Registrierkasse. — 29. 7. 22 (P 3489—22); Prior. 24. 4. 22 (V. St. A.).

43 a Dieselbe. — Registrierkasse mit Vorrichtung zur Aufnahme der von den Belegscheinen abgeschnittenen Kassenbelege. — 11. 10. 22 (P 4551—22); Prior. 18. 11. 21 (V. St. A.)

43 a Dieselbe. — Druckvorrichtung für Registrierkassen u. dgl. — 27. 11. 22 (P 5449—22).

43 a Dieselbe. — Druckvorrichtung für Registrierkassen u. dgl. — 6. 2. 23 (P 408—23).

43 a Wilhelm Morell, A. G. Leipzig. — Rechenmaschine mit Vorrichtung zur Aufspeicherung etc. — 27. 11. 22 (P 5456—22); Prior. 17. 3. 22 (Deutschland).

44 b Dr. Großmann Hans, Chemiker, (Zürich). — Feuerzeug mit einem Behälter als Aufbewahrungsvorrichtung für wahl- und regellos darinliegende Zündpillen mit loser Greifvorrichtung. — 27. 5. 22 (P 2434—22).

45 e Gallesio-Piuma Michelle Lorenzo, Gutsbesitzer, Prasco, Piemont (Italien). — Einrichtung zum Füllen von Bienenwaben mit Nährflüssigkeit. — 15. 5. 23 (P 1775—23).

45 e Stilling-Andersen Christian, Kopenhagen. — Vorrichtung zur Beseitigung der Hypodermalarven vom Vieh. — 11. 6. 23 (P 2121—23); Prior. 12. 6. 22 (Dänemark).

45 g Kalker Trieurfabrik und Fabrik gelochter Bleche Mayer & Co., Köln-Kalk (Deutschland). — Getreide-Beizvorrichtung. — 28. 2. 23 (P 718—23); Prior. 27. 7. 22 (Deutschland).

45 b Dr. Straňák Franz, Prag. — Verfahren zum Beizen von Getreide. — 4. 11. 22 (P 5123—22); Prior. 3. 9. 22.

46 a The General Elektric Comp. Ltd. und B. T. Pochobradský, (London). — Verbrennungskraftmaschine. — 15. 7. 22 (P 3266—22).

46 b Asfag. A. G. Glasur (Schweiz). — Spritzvergaser. — 4. 5. 22 (P 2055—22); Prior. 6. 5. 21 (Deutschland).

46 b Bánki Elemér, Budapest. — Verfahren zum Betriebe bezw. zur Regelung von Explosionsmotoren. — 20. 4. 23 (P 1438—23); Prior. 22. 4. 22 (Ungarn).

46 b Société Francaise de Matériel Agricole et Industrie, Vierzin (Frankreich). — Verfahren zum Gaserzeugen, das zum Betriebe von Fahrzeugen anwendbar ist. — 14. 8. 22 (P 3748—22); Prior. 20. 10. 21.

46 c A. V. Machina Maatschappij voor Handel en Industrie, Amsterdam. — Aufziehvorrichtung für Federkraftmaschinen. — 26. 10. 22 (P 4845—22); Prior. 16. 1. 22. (Deutschland).

48 b Metallisator, G. m. b. H., Eger. — Verfahren zum Erhöhen der Kochfestigkeit von aus keramischen Massen erzeugten Gefäßen. — 12. 11. 21 (P 6715—21).

49 a Blau Ernst, Direktor, Ratibor. — Kurvensupport. — 27. 1. 22 (P 450—22).

49 b Bek Ernst Gideon, Fabrikant, Pforzheim (Deutschland). — Vorrichtung zur Herstellung von gemustertem Drahtgeflecht. — 10. 10. 23 (P 3624—23); Prior. 21. 10. 22 (Deutschland).

49 b Ing. Ernst Stein, Teplitz-Schönau. — Verfahren zur Erzeugung von Regenschirmkronen. — 21. 4. 23. (P 1454—23).

49 c Dr. Walther Burstyn, Besitzer einer technischen Kanzlei, Berlin. — Lötkolben für Gas. — 30. 1. 23 (P 338—23); Prior. 9. 2. 21 (Deutschland).

49 c G. Erndt Schkwrnan bei Pilsen. — Schneidkluppe für konische Gewinde. — 4. 12. 22 (P 5619—22).

49 c Compagnie des Forges de Chatillon, Commentry und Neuves-Maisons, Paris. — Verfahren zur Wärmeverarbeitung von Gegenständen aus Stahl und anderen härteren Legierungen. — 1. 12. 21 (P 7018—21).

49 c Hans Klopstock, Berlin. — Hochleistungsdrehstahl. — 6. 11. 23 (P 3984—23); Prior. 15. 1. 23 (Deutschland).

51 a Bergst Alphone, Dresden. — Musikinstrument. — 27. 11. 22 (P 5454—22).

53 a Georg Schicht A. G. und Dr. Adolf Grün, Aussig. — Verfahren zur Erzeugung von Nahrungsfetten, besonders von Butterfett und Schweineschmalz. — 1. 4. 20 (P 2612—20).

53 b Oesterreichische Landwirtschaftsges., Wien. — Apparat zum Zerstäuben und Trocknen oder Abdampfen von Milch u. dergl. — 30. 3. 21 (P 2398—21); Prior. 18. 6. 17 (Deutschland). Ausgelegt für Böhmen, Mähren und Schlesien.

54 b Aktiebolaget Gerh. Arehns Mechaniska Verkstad, Stokholm. — Maschine zum Herstellen von Düten und Schachteln usw. (Nach dem Hauptpatente 11799). — 23. 6. 20 (P 1045—23).

57 a A. G. für Anilinfabrikation, Berlin. — Packung für Films mit Zugstreifen. — 10. 5. 23 (P 1704—23).

57 b Simon Fr., Prag. — Verfahren zum Herstellen von Banknoten und anderen Wertpapieren. — 11. 12. 21 (P 7351—21).

58 b Fa. Deutsche Werke A. G., Berlin. — Bindevorrichtung f. Stroh- und sonstigen Pressen mit getrennten Klemmstellen für die beiden Fadenenden. — 30. 1. 23 (P 335—23); Prior. 31. 1. 22 (Deutschland).

58 b Ferd. Schar, Schwechat und Rud. Theumer, Wien. — Schraubenspindelpresse mit einer einzigen Treibreibscheibe. — 27. 5. 19 (P 785—19); Prior. 7. 2. 19 (Oesterreich).

59 c Braem Karl, Ing., Bern (Schweiz). — Abfüllanlage für tieferliegende Flüssigkeiten in höherliegende Meßgefäße. — 10. 1. 23 (P 90—23).

60 Ing. Erich Roučka, Fabrikant, Blansko. — Regler. — 25. 10. 22 (P 4811—22).

60 Ing. Rudolf Siegmund, Teplitz-Schönau. — Bauweise selbsttätiger Kraftmaschinenregler usw. — 22. 11. 22 (P 5369—22).

60 Ing. Rudolf Siegmund, Teplitz-Schönau. — Verfahren und Einrichtung zum Beschaffen und Regeln von Druckluft für die Druckluftsammler von Kraftmaschinen-Reglern mit Flüssigkeits-Hilfsmaschine und Druckflüssigkeitspumpen. — 27. 11. 22 (P 5451—22).

60 Dr. Ing. A. Watzinger, Prf. Drontheim (Norwegen). — Pendel-Exzenterregler. — 10. 7. 22 (P 3154-22).

61 G. Schworetzky, Esslingen, N. Werlé, Stuttgart, Cl. Graaf, Berlin. — Feuerlöschapparat mit Längsversteifung. — 17. 12. 21 (P 7316—21); Prior. 18. 12. 20 (Deutschland).

64 c P. A. Garrett Goodmayer England. — Vorrichtung zum Einpressen von Druckluft und dgl in Flüssigkeiten. — 17. 5. 23 (P 1802—23); Prior. 17. 7. 22 (England).

68 a Fa. Friedrich Carl von Bruck, Velbert, Deutschland. — Universalschloß. — 18. 8. 21 (P 5127—21).

70 a Koucky J., Prag. — Regulierbares Tintenfaß. — 12. 10. 23 (P 3643—23).

70 a Derselbe. — Regulierbares Tintenfaß. (Nach P 3643—23) 17. 10. 23 (P 3721—23).

70 b Diepold Johann, Praktikant beim Telegraphenamt Turn-Teplitz. — Reißschiene. — 18 6. 20 (P 4465—20)

71 c United Shoe Machinery Corporation, Paterson, New-Yersey und Boston, Massachussets, V. St. A. — Verfahren u. Maschine zum Lochen bogenförmiger Gegenstände. — 5. 1. 23 (P 43—23).

72 b Pohl Erwin, Kaschau. — Stock als Repetierpistole. — 7. 4. 23 (P 1247—23).

74 Heinze Electric Company, Lawrence Street, Lowell. — Elektrische Huppe. — 12. 5. 22 (P 2213 - 22).

74 Wüst Fritz, Ing.-Konstrukteur, Selonsourt, Doubs, (Frankreich). — Läutvorrichtung. — 9. 12. 22 (P 5669—22); Prior. 12. 12 21 (Schweiz).

75 b L' Air Liquide, Sté Ame pour l' Etude et l' Exploitation des Procédés G. Claude, Paris. — Apparat zum synthetischen Darstellen von Ammoniak. — 9. 11. 21 (P 6668—21); Prior. 14. 1. 21 (Frankreich).

75 b Duparc Louis, Professor und Uter Charles, Chemiker, Genf. — Verfahren zum synthetischen Darstellen von Ammoniakgas. — 10. 11. 20 (P 8576—20); Prior. 13. 3. 19 (Schweiz)

76 b Strona Cugnolio, Piana Biella, Italien. — Verfahren zur Herstellung von Seide aus Kokonabfällen. — 29. 3. 23 (P 1149—23).

77 d Fa. Dornier-Metallbauten G. m. b. H. und Dipl.-Ing. Dornier Claudius, Friedrichshafen a. B. — Anordnung von Fallschirmen an Flugzeugen. — 14. 10. 22 (P 4602—22); Prior. 20. 4. 22 (Deutschland).

78 a Fa. Müller J. C., Dresden. — Vorrichtung zum Einstellen und sicheren Festlegen der Schränkung der vorgeschnittenen und noch in einem endlosen Band zusammenhängenden Streichhölzer aus Papier, Pappe u. dgl. — 3. 2. 13 (P 381—23); Prior. 6. 2. 22 (Deutschland)

78 a Derselbe. — Vorrichtung zum Paraffinieren von aus Holz, Pappe, oder dgl. bestehenden Streichhölzern. — 3. 2. 23 (P 382—23); Prior. 9. 2. 22 (Deutschland)

79 a Guttmann Nathan, Dresden. — Kammerkreuz zum Halten der Hülsen und Zigaretten für Zigarettenstopfmaschinen. — 27. 12. 22 (P 5830—22).

79 a „Universelle" Zigarettenmaschinen-Fabrik, J. C. Müller & Co., Dresden. — Verfahren zum Herstellen von Mundstückeinlagen für Zigarettenhülsen. — 16. 8. 20 (P 6571—20).

80 d Ing. Brössler Franz, Fabrikant, Wien. — Verfahren zum Herstellen eines neuartigen Asbestschiefermaterials. — 4. 11. 22 (P 5128—22); Prior. 21. 10. 22.

81 b Siemens & Co, Prag. — Zeiger der Aufschütthöhe für Sammelkessel für Luftschüttgut-Transportvorrichtungen. — 13. 6. 23 (P 2139—23); Prior. 14. 6. 22 (Deutschland).

85 c Dr. Pole Josef Charles, Prag. — Verfahren und Vorrichtu g zur Behandlung von Flüssigkeiten mit ultravioletten Strahlen. — 6. 10. 19 (P 2917—19); Prior. 19. 1. 15 (Oesterreich).

85 c Dr. Řehák J., Prag. — Reinigungsverfahren für Oberwasser. — 7. 1. 23 (P 1484—23).

89 a Ritter-Záhony Ernst, Direktor, Skrivan. — Verfahren zum Entleeren von Zuckerzentrifugen. — 7. 1. 23 (P 64—23).

89 a Soc. Anonyme Raffinerie Tirlemontoise, Tirlemont, (Belgien). — Maschine zum Fräsen von Zuckerbroten. — 27. 11. 22 (P 5459—22); Prior. 28. 8. 22 (Deutschland).

89 b Singer Adolf, Kaufmann, Budapest. — Verfahren zum Erzeugen kaltquellender Stärke. — 4. 11. 22 (P 5118—22); Prior. 5. 11. 21 (Oesterreich).

Beilage zu Nr. 18 der „Ingenieur-Zeitschrift“ 1924.

PRAGER PATENTBLATT

ZEITSCHRIFT FÜR GEWERBLICHEN RECHTSSCHUTZ.

HERAUSGEGEBEN VOM VERBANDE DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN PATENTANWÄLTE IN PRAG.
BEILAGE DER „INGENIEUR-ZEITSCHRIFT“.

Schriftleitung Verlag Techn. Zeitschriften Teplitz-Schönau — Teplitz-Schönau, 20. August 1924. — 5. Jahrgang. Nr. 8.

Aufgebote.

Nachstehende Patentanmeldungen werden hiemit nach der Vorprüfung im Sinne des § 57 Pat.-Ges. öffentlich bekannt gemacht.

Gleichzeitig werden diese Anmeldungen mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des tschechoslowakischen Patentamtes durch zwei Monate ausgelegt.

Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung jedes dieser angemeldeten Patente Einspruch erhoben werden. Ein solcher Einspruch ist schriftlich in zweifacher Ausfertigung beim tschechoslowakischen Patentamte einzubringen.

Vom 15. d. M., dem Tage des Erscheinens des offiziellen tschechischen Patentblattes (Patentní věstník) an, treten für die nachverzeichneten Gegenstände zugunsten des Patentwerbers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes ein:

1 Egeberg Ferdinand Peder, Kristiania. — Verfahren zur Konzentration nach dem Schaumschwimmverfahren. — 21. 6. 20 (P 4585—20); Prior. 3. 12. 18 (V. St. A.).

1 Derselbe. — Verfahren zur Behandlung von Erzschlamm in einer pneumatischen Schwimmzelle. — 8. 7. 20 (P 5472—20); Prior. 1. 4. 19 (V. St. A.).

1 Elektro-Osmose A. G. (Graf Schwerin Ges.), Berlin. — Vorrichtung zur Aufbereitung von Erzen mittels des Schaum-Schwimmverfahrens. — 1. 7. 20 (P 4953—20); Prior. 2. 10. 18 (Deutschland.)

1 Ross William, Ontario (Kanada). — Erzrätter. — 8. 11. 20 (P 8536—20); Prior. 30. 1. 18 (Kanada).

1 Ross William, Chicago. — Klassierrost für Erze u. dgl. — 4. 5. 22 (P 2050—22); Prior. 6. 5. 21 (V. St. A.)

5 b Cowlishaw, Walker & Co., Ltd., London. — Vorrichtung zur Erzielung einer Pendelbewegung des Schneidwerkzeuges bei Kohlenfördermaschinen. — 8. 6. 22 (P 2612—22); Prior. 10. 6. 21. (England.)

5 b Dieselben. — Schrämmaschine. — 8. 6. 22 (P 2613—22); Prior. 10. 6. 21 (England).

5 b Stapf A. und H. Hundrieser, Berlin. — Gesteinsbohrer mit Widerständen in Aussparungen der Schneide. — 16. 9. 20 (P 7430—20).

5 b Vojáček Joh., Bergmann, Hoensbrock (Holland), und Šredl Joh., Konstrukteur, Heerlen. — Stoßbohrer. — 28. 7. 22 (P 3480—22).

7 Krumphanzl Johann, Kladno. — Profilwalzeisen. — 30. 12. 21 (P 7494—21).

7 Stüting Heinrich, Direktor, Witten. — Kammerwalzengerüst. — 23. 12. 21 (P 7420—21).

10 b Kühnel Alois, Messendorf. — Verfahren zur Herstellung von Unterzünder. — 4. 11. 22 (P 5122—22).

12 b Carteret G., Boulogne s. S., und Devaux M., Paris. — Verfahren zur Herstellung von Titanchlorid aus eisenreichen Titanerzen. — 25. 3. 22 (P 1422—22).

12 e Bregeat Jean Henry, Paris. — Verfahren zur Gewinnung von Kampfer und Naphthalin aus Gasgemischen. — 21. 9. 21 (P 5871—21); Prior. 22. 1. 21 (Frankreich).

12 e Ecker Alfred, Dr., Tetschen-Liebwerd. — Verfahren zur Oxydation aromatischer Verbindungen durch Bestrahlung ihrer Lösungen in Gegenwart von Sauerstoff. — 24. 6. 22 (P 2909—22).

12 e Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. — Verfahren zur Darstellung von Verbindungen des 4-Dimethylamino — 2.3-dymethyl — 1-phenyl — 5-pyrazolens. — 9. 5. 23 (P 1683—23). Zus. z. P 12658; Prior. 29. 5. 22 (Deutschland).

12 e Chemische Fabriken Worms A. G., Frankfurt a. M. — Verfahren zur Herstellung von Anthrachinon und dessen Derivaten. 23. 11. 20 (P 8990—20); Prior. 27. 12. 19 (Deutschland).

12 e Margulies Otto, Dr., Wien. — Verfahren zur Herstellung von neuen Arsenoxyden oder Arsenobenzolen. — 15. 3. 22 (P 1253—22); Prior. 18. 3. 21 (Oesterreich).

13 d A. G. vorm. Skodawerke, Pilsen-Prag. — Wasserabscheider. — 30. 11. 22 (P 5546—22).

13 d Basenau Frederick, Dr., Chemiker, Amsterdam. — Kondenswasserableiter. — 20. 7. 23 (P 2608—23); Prior. 21. 7. 22. (Deutschland.)

15 b American Bank Note Co., New York. — Verfahren zur Herstellung von Druckplatten für Schutzschraffieren. — 6. 6. 22 (P 2581—22).

16 Bodrero Baptistin, Chemiker, Paris. — Verfahren zur Erzeugung von Säurephosphaten. — 14. 7. 23 (P 2534—23); Prior. 21. 7. 22 (Frankreich).

18 b The National Malleable Castings Co., Cleveland (V. St. A.). — Elektrostahl. — 10. 7. 20 (P 5853—20); Prior. 21. 5. 15 (V. St. A.).

18 b Dieselbe. — Eisenverarbeitung. — 10. 7. 20 (P 5854—20); Prior. 17. 11. 15 (V. St. A.).

18 b Dieselbe. — Erzeugung von Stahllegierungen. — 10. 7. 20 (P 5855—20); Prior. 21. 5. 15 (V. St. A.).

18 b Schaffer Friedrich, Budapest. — Verfahren zur Vergütung des Stahles bei Eisenbahnrädern. — 10. 7. 20 (P 5753—20); Prior. 23. 8. 15 (Deutschland).

20 f The National Safety Appliance Co. S. Francisco (V. St. A.). — Selbsttätige, elektromagnetische Vorrichtung zum Anhalten von Zügen. — 23. 9. 21 (P 5887—21); Prior. 27. 10. 20 (V. St. A.).

20 g Oesterr. Siemens-Schuckertwerke, Wien. — Kontroll- und Ueberwachungseinrichtung für Fahrzeuge. — 4. 3. 22 (P 1045—22); Prior. 5. 3. 21 (Oesterreich).

21 a Felten & Guilleaume Carlswerk A. G., Köln-Mülheim a. Rh. — Verfahren zur Pupinisierung von Hochfrequenz-Fernsprechleitungen. — 5. 5. 22 (P 2060—22); Prior. 7. 5. 21 (Deutschland).

21 a Shielton Ltd., London. — Antennenanordnung. — 8. 1. 21 (P 143—21); Prior. 13. 9. 17. (V. St. A.).

21 a Dieselbe. — Schaltungsanordnung für Eletronenröhren. — 10. 1. 21 (P 187—21); Prior. 23. 8. 15 (V. St. A.).

21 a Dieselbe. — Anordnung zur Uebertragung von Radiozeichen. — 10. 1. 21 (P 191—21); Prior. 16. 10. 17 (V. St. A.).

21 a Siemens & Halske A. G., Berlin. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen. — 17. 8. 21 (P 5117—21); Zweiter Zus. z. Pat. 6260; Prior. 18. 8. 20 (Deutschland).

21 a Vereinigte Telephon- und Telegraphenfabriks A. G., Czeija, Nissl und Co., Wien. — Relaisensystem zum Anzeigen bezw. Geltendmachen von Impulsen. — 1. 7. 21 (P 4294—21); Prior. 17. 8. 16 (Deutschland).

21 a Western Electric Co. Ltd., London. — Generator. — 21. 5. 20 (P 3754—20); Prior. 28. 4. 19 (V. St. A.).

21 b Nyberg Herman Douglas, Norrköping (Schweden). — Galvanische Zellen. — 14. 6. 22 (P 2733—22).

21 c Aktiebolaget Birka Regulator, Stockholm. — Thermostat-Zeitschalter. — 2. 3. 23 (P 746—23); Prior. 10. 4. 22 (Schwd.).

21 c Benedetti Enrico, Florenz. — Unterbrecher bezw. Umschalter. — 28. 3. 23 (P 1128—23).

21 c Fried. Krupp, A. G., Essen-Ruhr. — Höchststromausschalter. 26. 1. 22 (P 430—22); Prior. 19. 2. 21 (Deutschland) mit Zusatz P 1884—22.

21 d Midgley Car Lighting, Co. Ltd., London. — Dynamomaschine. — 28. 4. 22 (P 1970—22); Prior. 23. 5. 21 (England).

21 d Siemens & Co., Kom. Ges., Prag. — Schutzvorrichtung gegen Kurzschluß bei Drehstrommaschinen. — 2. 6. 22 (P 2532—22); Prior. 3. 6. 21 (Deutschland).

21 d A. E. G.-Union Elektrizitäts-Ges., Wien. — Tragbügel aus Flacheisen für transportable Kleingleichrichter, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Bügel gleichzeitig ein Transformator, eine Drosselspule, ein Klemmbrett und Steckvorrichtung befestigt sind. — 18. 1. 22 (P 266—22); Prior. 25. 1. 21. (Deutschland).

21 e Landis & Gyr A. G., Zug (Schweiz). — Triebsystem für Elektrizitätszähler mit Gegenpol zum Spannungseisen des Triebsystems. — 14. 8. 23 (P 2917—23); Prior. 18. 8. 22. (Schweiz).

21 e Dieselben. — Triebsystem für Elektrizitätszähler mit Gegenpol zur guten magnetischen Rückführung des wirksamen

Spannungsflusses. — 14. 8. 23 (P 2919—23) Prior. 18. 8. 22. (Schweiz).

21 f Pletscher Otto, Konstrukteur, Albisrieden (Schweiz). — Magnetelektrische Lampe mit plattenförmig ausgebildeten Dauermagneten. — 6. 9. 22 (P 4108—22); Prior. 11. 9. 21. (Schweiz).

21 g N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holland). — Verfahren zur Herstellung von Oxydkathoden. — 10. 12. 23 (P 4447—23); Prior. 12. 1. 23 (Holland).

21 g Patent Treuhand Ges. für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. — Schraubenförmiger Leuchtkörper für Glühlampen und Verfahren zu seiner Herstellung. — 29. 6. 22 (P 2968—22); Prior. 13. 7. 21 (Deutschland).

21 h Routin Joseph Louis, Paris. — Anordnung von Elektrischem und Repetierferneinrichtung mit Winkelbewegungen. — 1. 7. 20 (P 1648—22) Zus. z. Patent 10538. Prior. 6. 3. 19 (Frankr.).

21 i N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. — Anordnung mit einem oder mehreren Rektifikatoren mit Glühkathode. — 28. 7. 23 (P 2712—23); Prior. 31. 7. 22 (Holland).

21 i International Western Electric Co., Delaware (V. St. A.). — Einrichtung zur Befestigung von Vakuumröhren. — 25. 8. 23 (P 3058—23); Prior. 26. 10. 22.

22 c Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., München. — Verfahren zur Herstellung von Harzen, dadurch gekennzeichnet, daß man Aldehyde oder ihre Kondensations- bezw. Polymerisationsprodukte einer fortgesetzten Einwirkung von Mineralsäuren oder sauren Salzen aussetzt. — 17. 10. 22 (P 4650—22); Prior. 20. 10. 21 (Deutschland).

22 c Urbach & Co., Teplitz-Schönau. — Verfahren zur Herstellung eines Wand- oder Fußbodenbelages aus Pappe. — 22. 12. 21 (P 7382—21).

22 d Lorenz Josef, Eger. — Verfahren z. Herstellung von Wachsfarbenbindemitteln. — 26. 11. 23 (P 4272—23).

22 d Paisseau Jean, Industrieller, Paris. — Maschine zum Färben von Perlen. — 3. 11. 21 (P 6595—21); Prior. 4. 11. (Frankr.).

22 d Gustav Ruth, A. G., Wandsbeck. — Verfahren zur Herstellung eines Grundierungsmittels, dadurch gekennzeichnet, daß harzsaures oder fettsaures Aluminium in Benzin, Terpentinöl od. dgl. gequellt und dann mit Leinölfirnis vermischt wird, worauf man die Masse mit einem geeigneten Lackverdünnungsmittel auf streichfähige Konsistenz bringt. — 23. 1. 24 (P 332—24).

22 d Sanders jun. L. A. und K. A. Roth, Rijswijk, Holland. — Verfahren zur Herstellung von Anstrichfarben oder Farbpulvern. — 23. 11. 23 (P 4242—23).

22 d Tetralin G. m. b. H., Berlin. — Verfahren zur Erzeugung von Lacken, Oelfarben, Schuhpasten und anderen Produkten dieser Art. — 5. 1. 21 (P 70—21); Prior. 18. 12. 15 (Deutschl.).

22 d Wurbs E., Tetschen. — Verfahren zur Herstellung eines Rostschutzmittels. — 26. 9. 23 (P 3442—22).

22 e Hoffmanns Charles A. F., Waalwijk (Holland). — Verfahren zum Kühlen und Trocknen von Leim, Gelatine und ähnlichen Produkten. — 31. 8. 23 (P 3127—23).

23 b Legradi Dr. Theodor, Wien. — Verfahren zur Herstellung von Rasierpulver. — 24. 11. 22 (P 5416—22); Prior. 7. 3. 22. (Deutschland).

23 c The Burmah Oil Co. Ltd. Glasgow und Hugh Logie Allan und James Moore, Syriam, Brit. Indien. — Vorrichtung zur Erzeugung von Paraffin-Wachs. — 16. 6. 23. (P 2221—23).

23 c Jena Eduard, Chemiker, München. — Verfahren zur Herstellung von verseifbarem Rohmontanwachs durch Einwirkung v. Chlor. — 30. 11. 22 (P 5541—22); Prior. 1. 12. 21 (Deutschl.).

23 c Postel Fritz, Ing., Oderberg. — Verfahren zur mechanischen Trennung von Flüssigkeiten verschiedenen spezifischen Gewichtes aus Flüssigkeitsgemischen durch Erwärmen und Absitzenlassen insbesondere zur Entwässerung von Rohöl, dadurch gekennzeichnet, daß die Erwärmung des Flüssigkeitsgemisches und das Absitzenlassen des erwähnten Gemisches in verschiedenen Vorrichtungen bewerkstelligt wird, wobei die in der einen Vorrichtung erwärmte Flüssigkeit in der anderen Vorrichtung durch Verlangsamen der Fallgeschwindigkeit wirbellos zum Aufsteigen gebracht wird, so daß die Ausscheidung der spez. schweren Flüssigkeit nach unten nicht gestört ist. — 22. 7. 21 (P 4659—21).

23 c Seigle Adolf, Paris. — Verfahren zur Destillation und Spaltung flüssiger oder verflüssigbarer Kohlenwasserstoffe in zyklischer Reihenfolge. — 20. 12. 22 (P 5784—22); Prior. 22. 12. 21 (Frankreich).

24 c Peca B. Ing., Prag. — Rost. — 11. 7. 23. (P 2484—23).

24 d Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm. — Regenerativ-, Luft- und Gasvorwärmer. — 12. 8. 22 (P 3724—22); Prior. 11. 10. 21 (Schweden).

26 c Werktuigenfabriek „Rotator", Amsterdam. — Azetylengaserzeuger. — 20. 6. 23 (P 2248—23); Prior. 6. 1. 23 (Holland).

29 b Bilwiller John, Ing. Seehausen und Bilwiller Johann, Goldbach-Rohrschach (Schweiz). — Verfahren zur Verarbeitung von Faserstoffen und ähnlichen Substanzen. — 19. 7. 22 (P 3311—22).

29 b Mertens Albert, Louvain, Belgien. — Verarbeitung von Fasern für Zwecke der Textilindustrie. — 14. 11. 23 (P 4105—23).

29 b Société Industrielle pour l' application de Brevêts et Procédés, Rueil. — Dehydratationsverfahren für hydratisierte Zellulosen z. B. merzerisierte Baumwolle od. ähnl. — 30. 5. 23 (P 1984—23); Prior. 25. 7. 22 (Frankreich).

32 a Libbey-Owens Sheet Glass Co., Toledo, Ohio, V. St. A. — Verfahren zum Ziehen der Glastafeln aus geschmolzener Glasmasse. — 10. 5. 22 (P 2170—22); Prior. 11. 5. 21 (V. St. A.).

32 a Jos. Riedel, Polaun, Einrichtung zur Herstellung von Glasröhren. — 17. 11. 22 (P 5315—22).

32 a Derselbe. — Vorrichtung zur auswechselbaren Befestigung. — 17. 11. 22 (P 5317—22).

33 d Strombach Joh., Böhm.-Trübau. — Tragbare Kinnstütze. — 19. 9. 23. (P 3358—23).

34 d Uresch Karl, Perstein. — Gewürzbehälter. — 27. 8. 23 (P 3070—23).

36 e Schlupek Julius, Elektrotechniker, Kaaden. — Elektrischer Tauchkocher. — 30. 10. 22 (P 4955—22).

39 a R. u. A. Kriegl, Maschinenfabrik, Wien. — Vorrichtung zum Vulkanisieren von Radmänteln u. dgl. mit elektrisch geheizter Vulkanisierform. — 27. 12. 22 (P 5832—22); Prior. 29. 12. 21 (Oesterreich).

39 d „Butonia" A. G., Budapest. — Verfahren zur Herstellung künstlicher Massen. — 1. 6. 22 (P 2502—22).

39 b Petroff Grigori, Chemiker, Moskau. — Verfahren zur Herstellung von Produkten der Kondensation von Phenolen und Aldehyden. — 11. 7. 22 (P 3180—22).

39 b Derselbe. — Verfahren zur Erzeugung von Produkten der Verdichtung von Phenolen mit Aldehyden und Spiritus-Essigaethern. — 11. 7. 22 (P 3177—22).

40 b Fried. Krupp, A. G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. — Entleerungsvorrichtung für Schachtöfen. — 9. 9. 20 (P 7228—20). Zus. zum Pat. 1525; Prior. 29. 9. 19 (Deutschland).

40 c Rosthorn Oskar, Ing., Miessenbach. — Verfahren zur Herstellung von Legierungen des Kupfers mit leicht schmelzbaren Bestandteilen mit Hilfe von Zwischenlegierungen. — 24. 3. 21 (P 2045—21); Prior. 4. 2. 20 (Deutschland).

42 b N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. — Verfahren und Vorrichtung zum Messen von röhren- oder stabförmigen Körpern. — 28. 3. 23 (P 1136—23); Prior. 8. 4. 23 (Hol.).

42 c C. P. Goerz Optische Anstalt A. G., Preßburg. — Vorrichtung zur Vermessung räumlicher Punktbahnen. — 30. 11. 22 (P 5575—22) mit Zus. P 5738—22.

42 i Compagnie des Forges et Acieries de la Marine et d' Homécourt, Paris. — Apparat zum Messen für hohe Drücke. — 15. 4. 21 (P 4726—22). Zus. z. Pat. 12761; Prior. 1. 6. 20 (Frankr.).

42 i Kahule Josef, Prag. — Vorrichtung zur Entnahme von Samenmustern. — 14. 7. 22 (P 3222—22).

42 i Roučka Erich, Ing., Blansko. — Einrichtung zur Messung von beliebigen Größen. — 26. 10. 22 (P 4862—22).

42 Brandstetter Georg, Ing., Mähr. Schönberg. — Rechenschieber. — 31. 3. 22 (P 1505—22).

43 a The National Cash Register Co., Dayton, Ohio, V. St. A. — Registrierkasse mit Druckvorrichtung, bei welcher der in die Maschine eingeführte Belegschein zweimal bedruckt und von dem Belegschein ein den einen Aufdruck enthaltender Teil abgeschnitten wird, um in der Kasse zu verbleiben, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Kasse verbleibenden Teile der Belegscheine auf einem senkrecht verschiebbbaren Tisch selbsttätig der Reihe nach aufgestapelt und durch Greifer auf dem Tisch festgehalten werden. — 6. 6. 22 (P 2591—22); Prior. 16. 12. 21 (V. St. A.).

43 a Dieselbe. — Registrierkasse mit Sondertasten und mehreren Schubkästen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sperrarm welcher für gewöhnlich in der Bahn des von der Maschine bedruckten Belegscheines, Schecks o. dgl. sich befindet, mit der Druckvorrichtung derart in Verbindung steht, daß der Sperrarm bei der Arbeit der Druckvorrichtung aus der Bahn des Belegscheines bewegt wird und somit ein Vorbewegen desselben gestattet, wobei gleichzeitig das Schließen des Schubkastens und eine neue Benutzung der Kasse solange verhindert wird, bis durch Herausnahme des Belegscheines der Sperrarm wieder in seine Ruhelage zurückschwingen kann. — 28. 6. 22 (P 2966—22).

44 a Waldes & Co., Prag. — Ohne Annähen zu befestigender Knopf. — 22. 9. 22 (P 4312—22).

45 e Tschernitschek Franz, Fabrikant, Trautenau. — Fliegenfänger. — 29. 11. 22 (P 5517—22).

46 b Heller Julius, Budapest. — Generatoranlage für Kraftfahrzeuge. — 7. 3. 23 (P 804—23); Prior. 15. 4. 22 (Ungarn).

46 c Boerner A., Ing., Konstrukteur, Scheveningen (Holland). — Verbrennungsturbine, gekennzeichnet durch eine Anzahl fester, ungefähr axial verlaufender, um die Turbinenwelle angeordneter Verbrennungskammern. — 31. 8. 20 (P 6999—20).

47 a Peters Walter Glay, Ing., Graffham (England). — Gegenmutter bestehend aus zwei mit Gewinde versehenen Teilen, die in der Längsrichtung durch einen konischen Zapfen verbunden werden, der in eine verjüngte Hülse paßt. — 6. 2. 22 (P 605—22); Prior. 7. 2. 21 (England).

47 b F. C. Glaser & R. Pflaum, Berlin. — Rollenlagerkorb. — 21. 3. 22 (P 1342—22).

47 b Hofmann Reinhard, Ing. Konstrukteur, Vevey. — Spurlager für Hohe Drücke. — 15. 2. 21 (P 1069—21); Prior. 19. 11. 18 (Schweiz).

47 b Parsons Charles Algernon, Ing., Newcastle-on-Tyne. — Getriebsräder für Kraftübertragung. — 10. 1. 21 (P 248—21); Prior. 31. 5. 17 (England).

47 c Faudi Fritz, Fabrikant, Düsseldorf. — Kugelgelenk. — 9. 6. 22 (P 2643—22); Prior. 10. 6. 21 (Deutschland).

47 c Schull Leopold, Ing., Wien. — Reibungs-Klemmkupplung für Exzenterpressen und Scheren. — 29. 10. 21 (P 6512—21); Prior. 29. 10. 20 (Oesterreich).

47 e Kégresse Adolphe, Konstrukteur, Paris. — Schmiervorrichtung für Tragrollesysteme auf Tragkettenfahrzeugen. — 22. 8. 23 (P 3003—23); Prior. 28. 8. 20 (Frankreich).

47 f Andrasek Franz und Drechsler Josef, Berlin. — Verfahren zur Herstellung des Metallzusatzes einer aus Metall, Graphit, Asbest und neutralem Fett bestehenden Dichtungsmasse. — 17. 10. 22 (P 4651—22); Prior. 22. 10. 21 (Deutschland).

47 f Wahle Otto, Ing. Direktor, Zvěřinek bei Sadska. — Stoffbüchsenpackungsmaterial. — 13. 11. 22 (P 5230—22).

47 g Fischbach Paul Richard Alfred, Berlin. — Verschlußschieber. — Zus. zum Pat. 12 497. — 5. 8. 21 (P 2100—23); Prior. 19. 2. 21 (Deutschland).

47 g Friedmann Alex, Wien. — Absperrschieber für Dampf und Wasser. — 8. 11. 23 (P 4026—23); Prior. 21. 11. 22 (Oesterr.).

47 h Siemens & Co. Kom. Ges., Prag. — Vorrichtung zur Uebertragung zweier oder mehrerer Einzelkräfte oder Drehmomente auf eine gemeinsame Achse. — 5. 7. 23 (P 2410—23); Prior. 6. 7. 22 (Oesterreich).

49 b Hrachovina Jaroslav, Nimburg. — Verfahren zum Zusammenschweißen von Dampfkessel-Siederohren und dgl. — 14. 11. 23 (P 4104—23).

49 b The Timken Roller Bearing Co., Canton, Ohio (V. St. A.). — Verfahren zur Bearbeitung von ringförmigen Gegenständen. — 4. 2. 22 (P 585—22).

49 c Ramsay & Moeglen, Bois Colombes, Frankreich. — Schraubenwalzenfräser für Zahnräder. — 21. 7. 22 (P 3348—22); Prior. 23. 7. 21 (Frankreich).

56 Wagner Anton, Prag. — Kummet. — 15. 6. 21 (P 3956—21).

58 b Humphries Frank, Ing., Hants (England). — Mechanische Presse. — 25. 10. 21 (P 6438—21).

60 Prokop Josef, Ing., Pardubitz. — Einrichtung des Entlastungsventiles bei hydraulischen Regulatoren für Turbinen. — 20. 12. 22 (P 5778—22).

63 a Errecaborde Daniel José, Kaufmann, Buenos-Aires. — Drehgelenkartige Verbindung. — 22. 2. 23 (P 638—23).

63 b Melichar Franz, Hranitz. — Fußantrieb für Fahrzeuge. — 12. 8. 22 (P 3716—22).

63 c Kec Franz, Prag. — Schutzvorrichtung für Zahnradübersetzungen mit Innenverzahnung bei Kraftfahrzeugen. — 21. 1. 22 (P 340—22); Prior. 19. 5. 17 (Ungarn).

65 b Lentz Hugo, Ing., Mauer bei Wien. — Hydraulischer Antrieb für Raddampfer. — 3. 10. 21 (P 6062—21).

67 a Heinz Philipp, Pforzheim. — Edelsteinschleifmaschine mit Vorrichtung zum Einstellen des Steines nach Schablonen. — 3. 8. 22 (P 3577—22).

69 Frommer Rudolf, Fabriksdirektor, Budapest. — Umklappbares und in beiden Stellungen feststellbares Bajonett, welches ein bewegliches und in Rasten eingreifendes Feststellungsorgan besitzt. — 30. 10. 22 (P 4909—22); Prior. 25. 3. 14 (Ungarn).

71 c United Shoe Machinery Co., Paterson, (V. St. A.). — Absatznagelmaschine, deren Nagelblock mit Nagelführungen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Mundstückenden der Nagelführungen sich mit Bezug auf Stellen, an denen Nägel eingetrieben werden sollen, einstellen können, beispielsweise durch Bewegung der Mundstückenden quer zur Eintriebrichtung. — 27. 6. 23 (P 2316—23).

71 c Dieselbe. — Zangenaufzwickmaschine mit einem Ueberschieber und mit in wirksame und unwirksame Lage bewegbaren Kantenlehren dadurch gekennzeichnet, daß das Verschieben einer der Kantenlehren selbsttätig bewerkstelligt wird, beispielsweise durch die kraftschlüssige Bewegung des Ueberschieber. — 21. 11. 23 (P 4202—23).

72 e Pantofliček Bohdan, Ing., Pilsen. — Geschoßzünder. — 20. 8. 23 (P 2963—23).

76 b Honegger August, St. Gallen, Schweiz. — Spinn-Spindel. — 21. 1. 22 (P 338—22); Prior. 10. 2. 21 (Deutschland).

77 d Budig Friedrich Wilhelm, Konstrukteur, Berlin. — Stabilisierungsvorrichtung für Flugzeuge. — 29. 3. 21 (P 3460—23); Prior. 1. 8. 14 (Frankreich).

77 d Derselbe. — Stabilisierungvorrichtung und mit einer solchen ausgestattetes Segelflugzeug. — 29. 3. 21 (P 2230—21). Zus. z. Anm. 3460—23. Prior. 29. 1. 20 (Deutschland).

77 d Schneider Jean Jules Marie Antonie Eugene, Paris. — Ausführung einer Einrichtung für Ausrüstung von Kampfflugzeugen. — 31. 7. 22 (P 3516—22); Prior. 13. 1. 22 (Zus. zum Pat. 8466). (Frankreich.)

79 a J. C. Müller, „Universelle“ Zigarettenmaschinen-Fabrik, Dresden. — Vorrichtung zum Rollen und Einführen des Mundstückwickels in Zigarettenhülsen. — 6. 10. 23 (P 3571—23).

80 d A. G. für patentierte Korksteinfabrikation und Korksteinbauten vorm. Kleiner und Bokmayer, Mödling bei Wien. — Verfahren zur Herstellung von Isoliergegenständen. — 2. 9. 20 (P 7043—20); Prior. 22. 10. 18 (Oesterreich).

80 d Gensbauer Max, Ing., Baumeister, Kladno. — Verfahren zur Herstellung von hydraulischen Bindemitteln bezw. Baumaterial. — 18. 1. 23 (P 54—23).

80 e Nickel Oskar, Chemiker, Mülheim-Ruhr, und Markwitz Reinhold, Chemiker, Duisburg. — Verfahren zur Herstellung von Zement. — 14. 7. 22 (P 3227—22).

80 e Sommer Alfred, Chemiker, Berlin. — Verfahren zur Herstellung von Mörteldichtungsmitteln. — 18. 5. 21 (P 3467—21); Prior. 21. 5. 20 (Deutschland).

81 a Frankenfeld Leo, Jersey City (V. St. A.). — Zusammenlegbare Kiste. — 19. 11. 20 (P 8915—20).

Unübertroffen größte wirtschaftliche Ersparnisse
erzielen Sie durch meine

„CALORIT"-Isolierungen

„CALORIT"-Isoliermasse für alle Temperaturen
„CALORIT"-Isolierschalen, hochporös gebrannt
„CALORIT"-Isoliersteine, „ „
„CALORIT"-Spezial-Kessel-Verfugmasse „
„CALORIT"-Korkschalen, Steine und Platten.

Ausführung von betriebsfertigen Isolierungen
für Dampf- und Kühlanlagen
durch bestgeschulte Monteure.

! Kessel-Oekonomisierungen !
mit „CALORIT"-Isoliersteinen und durch Verfugen alten Kesselmauerwerkes mit Spezial-Verfugmasse.

Lieferung von sämtlichen Isoliermaterialien
als: Masse, gebrannte Schalen und Steine, Korkschalen, Steine und Platten, Isolierschnüre sowie Bandagen und Zugehör zu billigsten Tagespreisen.

„Calorit"-Isolierungen für Wärme- und Kälteschutz.

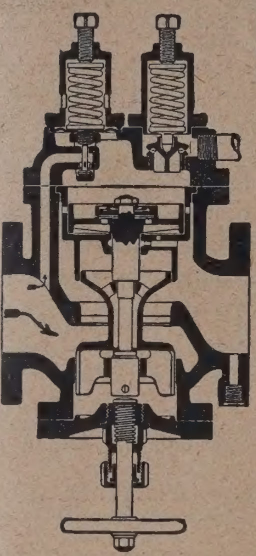
Reinhold Zimmermann

Telefon 552 **Teplitz-Schönau** Kudlichstr. 6

Großes Lager! Beste Empfehlungen
Prompte Lieferung!

Reduzier-Ventile

Patente Hübner & Mayer.



Neue Mittel verbürgen:
Unerreicht rasche Lieferung **größtmöglicher** Mengen auf **konstanten** Druck verminderten Dampfes, **unabhängig** vom **schwankenden** Kesseldruck und Dampfverbrauch.
Für Satt- und Heißdampf.

Dauernd tadellose Funktion!

Auf Wunsch zur Probe.
Viele Tausende in zufriedenstellendem Betriebe.

Rohrbruch-Ventile
Höchstleistungs-Kondensationstöpfe
Leistungsmultiplikatoren
Triole-Überhitzer-Umschaltventile
Dampfmesser, Temperaturregler
Abdampf-Druckregler
Wasserstands-Fernanzeiger.

Maschinen- u. Dampfkessel-Armaturenfabrik

Hübner & Mayer, Wien XIX/1.

M. A. G. vorm. Breitfeld Daněk & Co.,

Zentrale Prag-Karolinenthal
Ingenieur-Büro Brüx

Schlan

Schwesterfabriken
Aussig a. E. und Blansko

bauen folgende Spezialeinrichtungen auf Grund langjähriger Erfahrungen und zahlreicher Patente:

Förderanlagen

Fördermaschinen mit Dampf- und elektrischem Antrieb,
Streckenförderungen mit Seil und Kette,
Drahtseilbahnen,
Huntetransporteure,
Waggonrangierungen,
Schiebebühnen,
Drehscheiben Pat. Heller,
Asphaleia-Aufsetzvorrichtunegn Pat. Seltner,
Huntefangvorrichtungen-Prokša-Havelka,

Klassierungs- und Aufbereitungs-Anlagen

für Braun- u. Steinkohle, Lignite u. Erze,
Kreisel-Wipper halb und ganz automatisch,
Sortierroste mit veränderlicher Maschen-, weite Pat. Seltner,
Kreiselrätter Pat. Seltner,
Doppelbrechwerke Pat. Seltner,
Stromsetzmaschinen Pat. Seltner.

Spülversatzanlagen

für alle in Frage kommenden Materialien.

Fördergerüste

Brücken, eiserne Gebäude.

Kolben- und Kreiselrad-Maschinen

Dampfmaschinen,
Dampfturbinen auch für Zwischendampfentnahme und Abdampfverwertung,
Kolben-Kompressoren,
Turbo-Kompressoren und Gebläse,
Kolben- und Zentrifugalpumpen,
Turbo-Speisepumpen,
Grubenventilatoren.

Transmissionen.

Brikettierungs-Anlagen

nach eigenem Verfahren für Kohle und verschiedene Abfallstoffe.

Dampfkesselbau und Blecharbeiten

Dampfkessel aller Systeme,
Dampfüberhitzer und Rohrleitungen,
Feuerungen für Handbeschickung und mech. Antrieb, insbesondere Vorschubroste Pat. „Mautner-Sperl" zur vollkommenen Ausnützung von Braunkohlenstaub,
Wanderroste,
Bekohlungsanlagen und Ascheförderungen für die verschiedensten Verhältnisse.

Ziegeleimaschinen und Zerkleinerungs-Anlagen.

Drahtseile

für alle Zwecke in bester Qualität.

Armaturen.

Beilage zu Nr. 20 der „Ingenieur-Zeitschrift“ 1924.

PRAGER PATENTBLATT

ZEITSCHRIFT FÜR GEWERBLICHEN RECHTSSCHUTZ.

HERAUSGEGEBEN VOM VERBANDE DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN PATENTANWÄLTE IN PRAG.
BEILAGE DER „INGENIEUR-ZEITSCHRIFT“.

Schriftleitung
Verlag Techn. Zeitschriften Teplitz-Schönau — Teplitz-Schönau, 20. September 1924. — 5. Jahrgang, Nr. 9.

Aufgebote.

Nachstehende Patentanmeldungen werden hiemit nach der Vorprüfung im Sinne des § 57 Pat.-Ges. öffentlich bekannt gemacht.

Gleichzeitig werden diese Anmeldungen mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des tschechoslowakischen Patentamtes durch zwei Monate ausgelegt.

Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung jedes dieser angemeldeten Patente Einspruch erhoben werden. Ein solcher Einspruch ist schriftlich in zweifacher Ausfertigung beim tschechoslowakischen Patentamte einzubringen.

Vom 15. d. M., dem Tage des Erscheinens des offiziellen tschechischen Patentblattes (Patentní věstník) an, treten für die nachverzeichneten Gegenstände zugunsten des Patentwerbers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes ein:

1 Elektro-Osmose, A. G., Berlin. — Verfahren zur Aufbereitung von Erzen. — 4. 1. 21 (P 44—21); Prior. 29. 7. 18 (Deutschl.).

2 b Blum Peter, Halle a. Saale. — Teig-, Misch- und Knetmaschine. (Zusatz zu P. 12262). — 7. 6. 23 (P 2080—23).

4 a Ruisz Lothar, Graz. — Benzin-Taschenlampe. — 9. 3. 23 (P 847—23).

6 b Nathan-Institut A. G., Zürich. — Verfahren und Vorrichtung zum Kühlen und Lüften von Bierwürze und Trubabscheidung. — 19. 7. 21 (P 4608—21).

6 c Riscsek Ivor Joseph, Mechaniker in Gallup, Neu Mexiko. — Einrichtung zur Gewinnung von Alkohol aus den beim Backen des Brotes entstehenden alkoholhaltigen Dämpfen mittels eines den Alkohol aus diesen Dämpfen kondensierenden und niederschlagenden Kondensators, wobei der Kondensator, der einerseits an den Backofen anderseits an einen Sammelbehälter und eine Destilliervorrichtung angeschlossen ist, aus einem äußeren Kühlwasser enthaltenden Behälter und einem auf dessen Boden sitzenden vom Kühlwasser umgebenen Innenbehälter besteht der in zickzackförmig verlaufende Kanäle geteilt ist, die durch abwechselnd in entgegengesetzten Richtungen zur Horizontalen geneigte Querwände gebildet sind, die abwechselnd an entgegengesetzten Enden Löcher zum Durchtritt der Dämpfe und in ihrer Mitte Kasten besitzen, die abwechselnd an entgegengesetzten Enden durch Rohre miteinander verbunden sind und zur Durchleitung von Kühlwasser dienen. — 22. 9. 20 (P 7557—20).

8 a The Hoover Suction Sweeper Co. Ltd. London. — Saugreiniger. — 8. 7. 20 (P 5427—20); Prior. 20. 5. 16 (V. St. A.).

8 b Bauer Johann Josef, Budapest. — Verfahren zum Mehrfarbendruck auf Stoffen und Tapeten. — 8. 2. 22 (P 640—22); Prior. 7. 9. 21 (Ungarn).

8 b Duplessis Etienne, Paris. — Maschine zum Abschneiden von Geweben in mehreren Schichten. — 25. 2. 22 (P 921—22); Prior. 26. 2. 21 (Frankreich).

10 b Hartmann Georg, Frankfurt a. M. — Brenner zur Erhöhung der Heizkraft bei gasförmigen Stoffen. — 14. 10. 22 (P 4625—22) Zus. zum Pat. 12124. Prior. 15. 10. 21 (Deutschland).

10 c Colombo & Ing. Remo de Bartolomeis, Mailand. — Verfahren und Ofen zum Destillieren von Brennstoffen. — 27. 9. 20 (P 7663—20); Prior. 18. 10. 19 (Italien).

10 c Meguin A. G., Butzbach, und Ing. Wilhelm Müller, Dillingen. — Verfahren zum Brennen von bituminösen Stoffen wie Kohle, Oelschiefer bei niedriger Temperatur. — 24. 5. 21 (P 3556—21); Prior. 4. 9. 20 (Deutschland).

10 c Weiss Eugen, Ing., Budapest. — Verfahren zur Gewinnung von Urteer, Halbkoks und Gas aus festen Brennstoffen. — 12. 1. 22 (P 163—22); Prior. 13. 1. 21 (Ungarn).

12 e Bergius Friedrich, Dr., Chemiker, Berlin. Zusatz zum Putent 12596. — Verfahren zur Verflüssigung oder Spaltung von Kohle, Kohlenwasserstoffen u. dgl. bei hohem Druck und erhöhter Temperatur. — 30. 3. 21 (P 1743—22); Prior. 25. 1. 18.

13 b Burkhardt Gottlob, Dipl.-Ing. Herrenalb. — Abgas-Speisevorwärmer für hohe Drücke. — 3. 9. 23 (P 3158—23).

13 b Leidenroth Gustav, Konstrukteur, Kettwig, Deutschland. — Dampflokomotive mit Kondensation. — 17. 9. 22 (P 5313—22).

13 b Derselbe. — Dampflokomotive mit Kondensation. — 23. 3. 23 (P 1063—23) Zus. zu P. 5313—22. Prior. 1. 4. 22 (Deutschl.).

14 b Martens Carl, Geschäftsleiter, Herne i. W. — Maschine mit umlaufendem Kolben mit Trennung in Hochdruck- und Niederstufen. — 23. 2. 21 (P 2660—22); Prior. 30. 8. 20 (Deutschl.).

14 d Proell Reinhold, Dr. Ing., Konstrukteur, Dresden. — Zwangläufige Einlaßsteuerung mit in den Zylinderdeckeln angeordneten Steuerschiebern. — 4. 9. 22 (P 4089—22); Prior. 5. 6. 18 (Deutschland).

14 e Olbricht Heinrich Max, Ing. Konstrukteur, und Hoffmann Otto, Ing. Konstrukteur, Aussig. — Abdampfauffrischung. — 28. 6. 22 (P 2958—22).

15 b Hermann Hurwitz & Co., Berlin. — Verfahren zur Erzeugung von Metallplatten zum Drucken, mittels Fettfarben aus einer Lateinschrift. — 4. 8. 22 (P 3585—22); Prior. 20. 8 21 (Deutschl.).

15 c Grosse Eduard, Fabrikant, Wachwitz bei Dresden. — Tiegeldruckpresse. — 9. 7. 21 (P 4426—21); Prior. 2. 12. 20 (Deutschl.).

15 e Fried. Krupp, A. G., Essen-Ruhr. — Schreibmaschine mit herausnehmbarem Typenkorbe. — 7. 11. 21 (P 6634—21).

15 e Walton Thomas, Oberst., London. — Schreibmaschine. — 23. 6. 22 (P 2896—22).

18 b S. A. de Commentry Fourchambault et Decazeville, Paris. — Abänderung der Legierung gemäß Hauptpatent Nr. 13021. — 28. 1. 22 (P 472—22); Zus. zum Pat. 13021; Prior. 27. 2. 20.

20 a Fried. Krupp, A. G., Essen-Ruhr. — Fahrgestell mit Dreipunktlagerung des Rahmens. — 2. 10. 22 (P 4415—22); Prior. 26. 10. 21 (Deutschland).

20 c Blahut Ludwig, Ing., Fabrikant, Mähr. Ostrau. — Grubenwagenkupplung. — 20. 12. 22 (P 5775—22).

20 c Ferrostaal G. m. b. H., Berlin. — Fahrzeugkupplung. — 21. 10. 22 (P 4735—22).

20 e Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. — Laufwerk für Elektrohängebahnwagen. — 16. 11. 22 (P 5288—22); Prior. 23. 11. 21 (Deutschland).

20 e Heinrich Heinrich, Oberwerkmeister, Maria-Ratschitz. — Seilgabeln, insbesondere für Förderwagen. — 4. 1. 23 (P 34—23).

20 f Yseboodt Gustave, Ing., Brüssel, und Mautsch Robert Henri, Ing. Cortenberg, Belgien. — Blocksystem. — 25. 4. 22 (P 1919 und 1920—22); Prior. 11. 3. 14 (Ungarn).

20 f Siemens & Halske, A. G., Siemensstadt bei Berlin. — Geschwindigkeitregler für elektrischen Antrieb, insbesondere von Weichen, Eisenbahnsignalen oder dgl. — 27. 2. 22 (P 954—22); Prior. 2. 3. 21 (Deutschland).

20 f Dieselben. — Mehrstelliges Signal mit Kraftantrieb. — 10. 3. 22 (P 1169—22); Prior. 26. 4. 21 (Deutschland).

21 a Automatic Telephone Atfg. Co. Ltd., Liverpool. — Telephonstation. — 3. 2. 22 (P 565—22); Prior. 30. 8. 10 (Oesterreich).

21 a Dr. Erich F. Huth, G. m. b. H. und Rosenbaum, Berlin. — Anordnung zur Erzeugung von Schwingungen mittels Entladungsgefäßen. — 9. 1. 22 (P 116—22); Prior. 22. 1. 21 (Deutschl.).

21 a Petersen Magne Hermod, Obering., Kristiania. — Verfahren zur Schriftübertragung oder dgl. in originaler Ziehung. — 14. 3. 21 (P 1671—21); Prior. 28. 4. 16 (Norwegen).

21 a Radio Co. of America, New-York. — Antennen-Anordnung. — 3. 12. 20 (P 9229—20); Prior. 15. 2. 18 (V. St. A.).

21 a Dieselbe. — Wagrechte Empfangsantenne. — 26. 3. 21 (P 2191—21); Prior. 10. 4. 20 (V. St. A.).

21 a Dieselbe. — Empfangsanordnung für Radiozeichen mit langer Antenne. — 20. 1. 22 (P 312—22); Prior. 20. 1. 21 (V. St. A.).

21 a Siemens & Halske, A. G., Siemensstadt bei Berlin. — Schaltungsanordnung für Zwischenstellenumschalter in Fersprechanlagen. — 18. 3. 21 (P 1810—21); Prior. 11. 6. 19 (Deutschl.).

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Nebenstellen in Reihenschaltung. — 22. 8. 21 (P 5240—21); Prior. 24. 8. 20 (Deutschland).

21 a Strauß Siegmund, Konstrukteur, Wien. — Zusatzendverstärkereinrichtung für beliebige Fernsprech-Apparate. — 21. 10. 20. (P 8267—20).

21 c Buchholz Max, Reg.-Baurat, Cassel. — Sicherheitsvorrichtung, insbesondere für in einer Isolierflüssigkeit arbeitende elek-

trische Apparate, dadurch gekennzeichnet, daß eine sehr empfindliche Kontaktvorrichtung in Reihe mit einer beliebigen Stromquelle und einer Abschaltvorrichtung für die zu schützenden Apparate geschaltet und so angeordnet ist, daß sie bei Betriebsstörungen oder bei Gefahr des Eintritts einer solchen durch sich entwickelnde Zersetzungsgase, Flüssigkeitsdämpfe oder in sonstiger Weise erzeugte Luftblasen zum Ansprechen gebracht wird. — 4. 7. 22 (P 3055—22).

21 c Viersen van Jacob A., Haag. — Kappe für Verbindung elektrischer Leitungsdrähte. — 6. 3. 22 (P 1081—22); Prior. 1. 11. 21.

21 c Carl Hosch, Bor. — Ausschalter für elektrische Leitung. — 20. 4. 23 (P 1424—23).

21 c Menclik Franz, Chotzen. — Zweipoliger elektrischer Steckkontakt. — 14. 2. 23 (P 526—23).

21 c Michel Karl und Berger Walter, Tittau. — Drehschalter. — 6. 9. 21 (P 5602—21); Prior. 19. 2. 21 (Deutschland).

21 c Pětnik Anton, Böhm. Trübau. — Ausführungskopf für Röhrenkonsolen. — 27. 11. 22 (P 5461—22).

21 c Siemens-Schuckertwerke, Ges. m. b. H., Siemensstadt bei Berlin. — Mehrteiliger Sicherungsschraubstöpsel. — 5. 4. 22 (P 1596—22).

21 c Dieselben. — Verbindung für metallische Leiter. — 11. 12. 20 (P 1902—23), Zus. zum Pat. 12186; Prior. 21. 3. 17.

21 d Midgley Car Lighting Co., Ltd., London. — Verbesserungen an Dynamomaschinen. — 16. 8. 22 (P 3764—22).

21 d Michl R., Ing., Kaschau. — Elektrischer Antrieb für Uhrenwerke. — 30. 5. 21 (P 3641—21), Zus. zu Anm. 3449—21.

21 d Sachsenwerk Licht und Kraft A. G., Niedersedlitz bei Dresden. — Asynchroner Drehstrommotor mit zwei Aufwicklungen und einer Betriebswicklung. — 13. 12. 22 (P 5717—22); Prior. 18. 1. 22 (Deutschland).

21 d Siemens & Co., Komm. Ges., Prag. — Anordnung zur Fixierung von elektrischen Generatoren mit Selbsterregung. — 17. 11. 22 (P 5321—22); Prior. 17. 11. 21 (Oesterreich).

21 d J. Stone & Co., Ltd., London. — Dynamo mit Hilfsbürste für elektrische Beleuchtung und ähnl. bei Eisenbahn- und anderen Fahrzeugen. — 23. 9. 22 (P 4342—22).

21 f N. V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. — Fassung mit dazugehörigem Halter für elektrische Lampen. — 16. 2. 23 (P 559—23); Prior. 17. 2. 22 (Holland).

21 h Siemens Schuckertwerke, Ges. m. b. H., Siemensstadt bei Berlin. — Anordnung zur Regelung von Asynchronmotoren. — 30. 3. 21 (P 2489—21).

21 h Dieselben. — Anlaßsteuerung von Elektromotoren. — 9. 9. 21 (P 5661—21); Prior. 9. 9. 20 (Deutschland).

21 h Westinghouse Electric and Manufacturing Co., East Pittsburgh, Pensylvania. — Verfahren zur Frequenzregulierung von Wechselstromkreis. — 13. 4. 22 (P 1747—22).

21 i N. V. Philips' Gloilampemfabrieken, Eindhoven. — Elektrischer Rektifikator mit einer Bogenentladung. — 17. 8. 23 (P 2940—23); Prior. 28. 8. 22 (Holland).

21 i Siemens und Halske A. G., Siemensstadt bei Berlin. — Fallklappenrelais für die Steuerung von Starkstrom. — 20. 2. 23 (P 607—23); Prior. 4. 5. 22 (Deutschland).

22 a Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. — Verfahren zur Darstellung von Baumwollfarbstoffen. — 24. 3. 23 (P 1088—23); Prior. 3. 4. 22 (Deutschland).

22 d Wurbs Josef, Anstreichermeister, und Wurbs Eberhard, Ing., Chemiker, Tetschen a. E. — Verfahren zur Herstellung eines Rostschutzmittels. — 22. 5. 22 (P 2360—22).

23 a The Oil Refining improvemets Co., Ltd., Glasgow. — Verfahren zur Reinigung von Oelen, Wachs und ähnl. — 19. 1. 23 (P 223—23); Prior. 4. 5. 22 (England).

23 b Wirth-Frey E., Aarau (Schweiz). — Einrichtung zum Verhindern des Schaumes beim Kochen der Flüssigkeiten. — 27. 1. 20 (P 860—20); Prior. 6. 12. 17 (Schweiz).

23 c S. A. pour l'Exploitation des Procédés Gané, Paris. — Verfahren zur Gewinnerhöhung von Benzin aus Rohpetroleum oder Gemenge von Benzin aus schweren Kohlenwasserstoffen. — 19. 9. 23 (P 3357—23); Prior. 26. 10. 22 (Frankreich).

23 c Standard Development Co., New York. — Verfahren zur Umwandlung von Kohlenwasserstoffölen zur Gewinnung von tiefersiedenden Produkten. — 18. 9. 23 (P 3338—23).

23 c Trent Walter Edwin, Washington (V. St. A.). — Verfahren zur Destillation ölhältiger Massen. — 18. 1. 22 (P 277—22); Prior. 20. 1. 21 (V. St. A.).

23 c U. S. Gasoline Manufacturing Co., New York. — Krakverfahren von Kohlenwasserstoffen, wie z. B. Oelen. — 7. 9. 22 (P 4133—22).

23 c V. L. Oil Processes Ltd., London. — Verfahren zur Spaltung von Oelen. — 15. 6. 23 (P 2190—23).

24 b G. Polysius, Dessau. — Brenner für Gemische aus Luft mit staubförmigem, gasförmigem oder flüssigem Brennstoff. — 6. 7. 20 (P 5201—20); Prior. 13. 3. 19 (Deutschland).

24 d Lewis David Miller, Milwaukee. — Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung von Gegendruck und Zug in Dampflokomotiven. — 14. 4. 21 (P 2900—21); Prior. 15. 4. 20 (V. St. A.).

25 a Schindler Adolf, Fabrikant, Böhmisch Leipa. — Kulierwirkstuhl. — 27. 10. 22 (P 4886—22).

26 a Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G., Nürnberg. — Einrichtung zur Zuführung der Dichtungsflüssigkeit für die Abschlußscheiben bei wasserlosen Gasbehältern. — 31. 7. 23 (P 2732—23); Prior. 14. 3. 23 (Deutschland).

27 a Flatz Emil, Ing., Graz. — Mehrstufiger Kolbenkompressor. — 30. 3. 21 (P 2360—21); Prior. 4. 11. 19 (Oesterreich).

29 a Comte Hilaire de Chardonnet, Paris. — Maschine zum Spinnen von Kollodium. — 14. 12. 20 (P 9417—20).

29 b Bronnert Emile, Prof., Dr., Mülhausen. — Spinnbäder für Viskosefäden. — 28. 5. 20 (P 3864—20).

29 b Derselbe. — Verfahren zur Herstellung feinster Fädchen aus Viskose. — 14. 11. 21 (P 6751—21), Zus. z. Pat. 12846.

29 b Dreyfus Henry, Industrieller, London. — Verfahren zur Herstellung von Viskose. — 8. 8. 22 (P 3662—22).

30 c Kunzmann Edwin, Meistersdorf. — Zerstäuber. — 18. 7. 23 (P 2569—23).

30 e Lev Jan, Starkenbach. — Krankenbett. — 10. 1. 22 (P 121—22).

32 a Bichiroux Max, Fabrikant, Aachen. — Verfahren und Einrichtungen zur Herstellung von Rohglasplatten. — 20. 6. 21 (P 4051—21).

32 a Brancart Arthur, Fabrikant, Franquez-lez-Virginal, Belgien. — Verfahren zur Herstellung von Tafelglas. — 30. 6. 21 (P 4270—21).

32 a The Libbey-Owens Sheet Glass Co., Toledo, Ohio. — Verfahren zur Herstellung von Tafelglas. — 12. 4. 21 (P 2841—21); Prior. 8. 11. 15 (Oesterreich).

32 a Lorentz Valentin und Lippold William, Dresden. — Verfahren und Vorrichtung zum Blasen von Glas. — 21. 6. 21 (P 4089—21).

32 a Michotte Henri, Charleroi, Belgien. — Behälter zum Ziehen von Glastafeln. — 23. 2. 23 (P 642—23).

32 a Miller Wiliam Joseph, Fabrikant, Swisvale, Pensylvania (V. St. A.). — Formmaschine von Glaserzeugnissen aus geschmolzener Glasmasse. — 30. 12. 19 (P 5179—19); Prior. 16. 12. 18 (V. St. A.).

32 a Glasfabriken und Raffinerien Josef Inwald, A. G., Wien. — Verfahren zur Herstellung von gepreßten Glasgegenständen mit rohrförmigen Ansätzen. — 11. 7. 23 (P 2497—23).

32 a S. A. Quartz et Silice, Paris. — Verfahren zur Herstellung von Quarzschmelzmasse. — 30. 11. 22 (P 5584—22); Prior. 16. 12. 21 (Frankreich).

32 a The Owens Bottle Co., Toledo (V. St. A.). — Verfahren zur Herstellung von Flaschen mit vertieftem Boden. — 12. 1. 20 (P 404—20); Prior. 12. 6. 19 (V. St. A.).

32 a Ulbricht Eugen, Dresden. — Presse zur Herstellung spannungsfreier Linsen, Prismen oder dgl. — 27. 10. 20 (P 8383—20).

32 a Wellschmied Vinzenz, Gablonz a. N. — Glasdruckmaschine zum Einpressen von Metall in Glas. — 28. 12. 20 (P 9645—20).

34 a Haardt & Co., Emaillierwerke und Metallwarenfabriken A. G., Neschwitz bei Tetschen a. E. — Befestigung von Deckeln an Geschirren. — 20. 5. 22 (P 2347—22).

34 c Neužil Alois, Kleinkyschka. — Zusammenlegbares Bett. — 29. 5. 23 (P 1962—23).

34 c Emanuel Türkl & Co., Proßnitz. — Sessel. — 27. 10. 22 (P 4871—22).

35 b F. Steiner Nfg., Atzgersdorf bei Wien. — Hydraulischer Wagenheber. — 29. 9. 22 (P 4386—22); Prior. 3. 10. 21 (Oest.).

36 a Janeček Franz, Ing., Prag, und Kylar Jan, Prag. — Feuerung nach Patent 575. — 24. 1. 20 (P 771 und P 8128—20); Zus. zum Pat. 575.

36 a Wottle Hans, Fabrikant, Wien. — Als Ofenvorsetzer bezw. als Herdaufsatz verwendbarer Sparherd. — 9. 12. 19 (P 4708—19).

36 e Hage Hermann, Ing., Eichicht. — Elektrischer Ofen.

37 a Beran Albert, Hirschwang. — Baukonstruktion für Wohnhäuser, Baracken und dgl. — 27. 10. 19 (P 3602—19); Prior. 23. 10. 15 (Oesterreich).

37 e Čapek Dominik, Prag. — Hohlformstein aus gestampftem Beton. — 20. 5. 22 (P 2335—22).

37 a Fastborg Anton Axel Romanus, Disponent, Oestersund (Schweden). — Vorrichtung an S-förmigen Haken zum Zusammenhalten der Dachziegel bei Ziegeldächern. — 23. 6. 23 (P 2290—23); Prior. 3. 7. 22 (Schweden).

37 a Heinrich Bruno, Neugersdorf (Deutschland). — Bausteinverbindung für Schnellbauten. — 9. 3. 21 (P 1550—21); Prior. 22. 2. 21 (Deutschland).

37 a Pelletier Jules, Ingenieur-Konstrukteur, Paris. — Kipptor für Hangare. — 28. 12. 23 (P 4692—23); Prior. 29. 12. 22 (Frankr.).

37 a Ruml Bohuslav, Ing., Prag. — Verfahren zur Abdichtung von Baumaterialien, Beton- o. a. Mauerwerk u. dgl. — 15. 12. 23 (P 4516—23).

37 b Bortsch Robert, Dr. techn., Brünn. — Hohlsteinmauerwerk. — 9. 7. 19 (P 1246—19); Zus. zum Pat. 2271.

37 b Hübner Heinrich, Rosenthal. — Mauerschließe mit gepreßtem Oehre. — 14. 8. 22 (P 3739—22).

37 e Ruml Bohuslav, Ing., und Ruml Franz, Platenitz. — Einrichtung zur Stabilisierung der Armatur in Eisenbetonkörpern. — 10. 7. 20 (P 5634—20).

37 b Sta. Fabbrica Tavelloni Achille Orzali e Co., Lucca (Italien). — Armierte Platte mit Betonträger. — 9. 10. 20 (P 7962—20).

37 b Dieselbe. — Armierte Platte. — 16. 1. 23 (P 174—23); Zus. zu P 7962—20.

37 b Philipp Stephan, Architekt, Niederbreisig a. R., Stephansdachgesellsch. m. b. H., Prag. — Ringdübel für Holzverbindungen. — 7. 9. 22 (P 4131—22).

37 b Theodorsen Olav Trygve, Ing., Konstrukteur, Kristiania. — Verbindung bei Holzkonstruktionen. — 26. 3. 21 (P 2179—21).

37 c Erdmenger Franz, Berlin-Oranienburg. — Handapparat zur Einmauerung von hohlen Formziegeln. — 30. 10. 20 (P 8403—20); Prior. 22. 1. 14 (Oesterreich).

37 c Fiebig Max, Ing., Baumeister, Preßburg. — Holzmast. — 15. 11. 23 (P 4117—23); Prior. 28. 5. 23 (Deutschland).

37 c Fischer Friedrich, Ing., Wien. — Eiserne Hallendachkonstruktion. — 9. 12. 20 (P 9325—20).

37 c Kattinger Franz, Ing., und Reger Franz, Ing., Ebenfurth (Oesterr.). — Eisenbeton-Mastsattel für Holzmaste. — 19. 3. 23 (P 982—23); Prior. 20. 3. 22 (Oesterreich).

37 c Lichtenfeld Leopold, Holzindustrieller, Wien. — Brettelboden. — 4. 11. 22 (P 5127—22); Prior. 23. 12. 21.

37 c Derselbe. — Parkettboden. — 26. 5. 23 (P 1936—23); Prior. 1. 6. 22 (Oesterreich).

37 c Derselbe. — Verfahren zur Herstellung von Brettelböden. — 26. 5. 23 (P 1940—23); Zus. z. Anm. P. 1936—23; Prior. 5. 12. 22.

37 c Sühr & Co., Hamburg. — Fenster aus zwei in einer Ebene liegenden Flügeln. — 2. 7. 20 (P 5012—20); Prior. 28. 4. 14.

37 c Dieselben. — Fenster mit zwei in einer Ebene liegenden Flügeln, die in einer wagrechten Stoßfuge gelenkig miteinander verbunden sind und von denen der Oberflügel in dem Fensterrahmen verschiebbar geführt ist, während der Unterflügel in schwingbar am Fensterrahmen angelenkten Armen gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Fensterflügel als Doppelgelenk ausgebildet ist. — 23. 6. 23 (P 2286—23), als Zus. zu Anm. P 5012—20; Prior. 23. 12. 14.

37 c Šimonek Rudolf und Jaroslav, Prag. — Stiege. — 28. 11. 23 (P 4293—23).

37 c Dieselben. — Fenster, Fensterladen, Auslage. — 24. 4. 23 (P 4658—23).

38 a Sté. des Moteurs Salmson, Paris. — Maschine zum Schneiden von Fournierholz. — 21. 4. 22 (P 1855—22); Prior. 21. 4. 21.

38 c V. Faigl, Zlouitz. — Verfahren zur Herstellung von Holzrolläden aus einzelnen Leisten. — 1. 12. 22 (P 5602—22).

39 a Entner Johann, Knopferzeuger, Wien. — Knopfschleifmaschine. — 12. 2. 23 (P 486—23); Prior. 14. 2. 22 (Oesterr.).

39 a Hoffmann Robert, Ing., Wien. — Heizflächenprofil für Vulkanisierungsgeräte. — 18. 7. 23 (P 2570—23); Prior. 27. 7. 22.

39 a Schicketanz & Co., Luxdorf bei Gablonz a. N. — Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Kugelkörpern aus plastischen Massen. — 13. 11. 22 (P 5248—22).

40 a Allmänna Ingeniörs byron H. G. Torulf, Stockholm. — Verfahren zum Sintern von feinkörnigen Erzen und ähnl. mit eingemengtem Brennstoff, der durch einen abwärtsgehenden Luftstrom verbrannt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Erz mit einem Zusatz von Brennstoff in Schichten mit verschiedenem Brennstoffgehalt übereinander aufgeschüttet werden, derart, daß die oberste Erzschicht den größten Brennstoffgehalt und die unterste Erzschicht den kleinsten oder gar keinen Brennstoffgehalt aufweist. — 11. 1. 23 (P 110—23).

40 b Ashcroft Edgar A., London. — Verfahren und Vorrichtung zur elektrolytischen Zerlegung von wasserfreiem Chlormagnesium und zur Darstellung von Magnesium und Chlor. — 21. 8. 20 (P 6731—20); Prior. 9. 7. 19 (England).

40 b Carl Rudolf, Dr., Wien. — Verfahren zur elektrolytischen Scheidung von Legierungen des Silbers mit anderen edlen und unedlen Metallen. — 27. 6. 23 (P 2320—23); Prior. 24. 11. 22. (Oesterreich.)

40 b Nathansohn Alexander, Dr., Berlin-Dahlem. — Verfahren zur Gewinnung von Blei auf nassem Wege unter Anwendung von Chlor. — 14. 8. 22 (P 3738—22); Prior. 13. 10. 21 (Deutschland).

40 b Paschke Max und Schiegries Ed., Duisburg. — Armaturen für metallurgische Oefen. — 17. 3. 22 (P 1289—22); Prior. 28. 4. 21.

40 b Tharaldsen Filip, Kristiania. — Anordnung bei der Einführung der Elektroden in elektrischen Oefen, wobei die Elektroden vor der Einführungsöffnung von körnigem Material umgeben sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Material von einem elastischen Körper getragen wird, das in einer für den betreffenden Zweck ausreichenden Weise die durch das körnige Material abzudichtende Oeffnung ausfüllt. — 31. 8. 22 (P 4019—22); Prior. 23. 9. 21 (Norwegen).

41 Hoff Arnold, Neutra. — Apparat zum Ausziehen von Hüten. — — 26. 2. 23 (P 670—23).

42 b Reinde Lud., Kaschau. — Lineal zum Teilen von Winkeln in drei gleiche Teile. — 5. 8. 22 (P 3603—22).

42 i Siemens & Halske, A. G., Siemensstadt bei Berlin. — Kontrollanordnung bei Feuerungen. — 15. 1. 23 (P 167—23); Prior. 31. 8. 22 (Deutschland).

44 a Carr Fred Summer, Fabrikant, Boston. — Druckknopfverschluß. — 29. 11. 22 (P 5502—22); Prior. 2. 12. 21 (V. St. A.).

44 a Hübner Rudolf, Komotau. — Schnalle für Gurte, Bänder und Riemen. — 25. 2. 22 (P 912—22).

44 a Wolf & Co., Metallwarenfabrik, Prag-Nusle. — Mit Stoff überzogener Knopf. — 17. 11. 22 (P 5319—22).

45 a Červinka J., Prag. — Wiesenentmooser. — 15. 2. 23 (P 546—23).

45 a Tarjon Edmund, Ing., Losonz (Slowakei). — Abdichtung an beweglichen Düngerkastenboden von Kunstdüngerstreuern. — 22. 2. 23 (P 620—23).

45 a Tusch Alois Franz, Trautenau. — Hackmaschine mit beweglichen Hackmessern. — 31. 1. 23 (P 347—23).

45 b Deutsch Leo, Ing., und Heinrich Heinrich, Dr., Olmütz. — Futterbereitungsmaschine mit Vorrichtung zum magnetischen Entfernen schädigender Eisenteile. — 21. 7. 23 (P 2620—23).

45 b Schulz Josef, Petschek. — Heuwender. — 4. 9. 20 (P 7117—20).

45 c Lischka Emilie, Fabrikantensgattin, Neutitschein. — Rechen. — 8. 1. 20 (P 279—20).

46 a Futera Franz, Prag. — Zweitakt-Explosionskraftmaschine für leichte Brennstoffe. — 11. 11. 22 (P 5215—22).

46 a Junkers Hugo, Dessau. — Antrieb von Kapsel- oder Kreiskolbenpumpen. — 31. 10. 22 (P 5018—22); Prior. 27. 12. 16. (Deutschland).

46 a de Wasmundt Wladimir, Paris. — Motor ohne gekröpfte Kurbelwelle. — 11. 10. 22 (P 4553—22); Prior. 12. 10. 21 (Frankr.).

46 a Wennerby Arthur Oskar Leonard, Halmstad (Schweden). — Mehrzylindrige Verbrennungskraftmaschine. — 1. 12. 22 (P 5598—22).

46 b Robert Bosch A. G., Stuttgart. — Anordnung bei Batteriezündeinrichtungen für Verbrennungsmotoren zum selbsttätigen Unterbrechen des Zündstromkreises mittels eines Thermostaten. — 27. 12. 22 (P 5835—22); Prior. 23. 1. 22 (Deutschl.).

46 b Claudel Charles Henri, Konstrukteur, Levallois, Perret. — Entzündungsverbesserung bei Verbrennungsmotoren. — 23. 3. 23 (P 1058—23); Prior. 11. 4. 22 (Frankreich).

46 b Hesselman Knut Jonas Elias, Konstrukteur, Saltsjö-Storängen (Schweden). — Brennstoffeinspritzvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen. — 1. 8. 22 (P 3538—22); Prior. 25. 8. 21 (Schweden).

46 b Junkers Hugo, Aachen. — Kühleranordnung für Luft- und andere Flugzeuge. — 31. 10. 22 (P 5021—22), Zus. zum Pat. 9641; Prior. 27. 7. 20 (Oesterreich).

46 b Korczýnski Ludomir, Krakau. — Zündkerze für Verbrennungsmotoren. — 31. 7. 22 (P 3510—22).

46 b Siemens & Co., Komm. Ges., Prag. — Bei den bisherigen Ausführungen sollen die in der Regel lamellierten Ankerteile vollständig oder wenigstens zum allergrößten Teil durch massive Stücke ersetzt werden. Wesentlich dabei ist, daß durch die erhöhte Bildung des Wirbelstromes die Drehzahl des Anlaufmotors in erforderlichem Maße elektrisch begrenzt wird. — 7. 9. 22 (P 4121—22); Prior. 7. 9. 21 (Oesterreich).

46 b Dieselben. — Andrehvorrichtung für Motoren. — 13. 4. 23 (P 1325—23).

46 b Steinbecker Karl, Charlottenburg. — Einrichtung zum Betriebe von Einspritz-Verbrennungsmotoren. — 28. 7. 22 (P 3477—22).

46 b Wennerby Arthur Oskar Leonard, Halmstad (Schweden). — Brennstoffpumpe, gekuppelt mit dem Luftventil für Verbrennungskraftmaschinen. — 6. 4. 23 (P 1229—23); Prior. 11. 5. 22. (Schweden).

47 c Thürridl Johann, Ing., Fabrikant, Wien. — Kreuzgelenkkupplung. — 21. 9. 22 (P 4301—22).

47 c Werner Wilhelm, Komorn. — Wellenkupplung. — 19. 11. 20 (P 8901—20).

47 f Kiesselbach Clemens, Dr., Ing., Bonn. — Stopfbüchsenpackung mit ungeteilten Dichtungsringen. — 29. 10. 23 (P 3873—23).

47 h Esnault Pelterie Robert, Ing., Paris. — Hydraulische Energieübertragung mittels eines Plunger. — 29. 1. 20 (P 922—20); Prior. 26. 5. 16 (Frankreich).

47 h Hall Co., Boston. — Geschwindigkeitswechselgetriebe. — 7. 9. 23 (P 3203—23); Prior. 11. 9. 22 (V. St. A.).

47 h Rohaczek Josef, Karlsbad. — Verfahren zum Betriebe von Glasziehmaschinen. — 4. 2. 22 (P 583—22).

48 b Stumpf Fritz, Köln a. Rh. — Aluminiumlot. — 8. 3. 22 (P 1112—22); Prior. 22. 11. 21 (Deutschland).

48 b Kabelfabrik A. G., Preßburg. — Verfahren zur Aufbringung von Elektroden auf Isolierformstücken. — 7. 12. 22 (P 5659—22).

49 a Bennet J. A. R., Lund (Schweden). — Schablonendrehbank. — 21. 4. 23 (P 1445—23); Prior. 9. 5. 22 (Deutschland).

49 a Hydro Press Co., Ltd., Melbourne. — Maschine zum Drücken von Blech auf hydraulischem Wege. — 12. 9. 22 (P 4183—22); 12. 9. 21 (Deutschland).

49 a Fried. Krupp, A. G., Essen-Ruhr. — Verfahren zum Bearbeiten von Hartstahlen, die Mangen enthalten. — 19. 2. 23 (P 591—23); Prior. 19. 4. 22 (Deutschland).

49 b Kuhne Josef, Fabrikant, Iserlohn i. W. — Kaltpresse zur Herstellung von Nieten, Schrauben, Drahtstifte u. dgl. — 2. 10. 22 (P 3803—23).

49 c Steinrück Hermann, Berlin. — Gewindeschneider. — 23. 3. 23 (P 1052—23); Prior. 24. 4. 22 (Deutschland).

51 a Focké Henri, Villemomble, und Martin Fréderic, Pantin. — Verbesserung an Klavierkonstruktion mit Resonanzplatte. — 17. 4. 23 (P 1389—23); Prior. 8. 5. 22 (Frankreich).

51 c Mortensen H. Ch. T., Kopenhagen. — Doppeltwirkender Notenwender. — 26. 5. 23 (P 1922—23).

52 b Manhal Wenzel, Budweis. — Rechteckiger Strickrahmen. — 25. 8. 22 (P 3901—22).

54 b Pozdena B., Nachod. — Briefumschlag. — 22. 2. 23 (P 614—23).

55 a J. M. Voith, Heidenheim a. d. Brenz (Deutschland). — Schleifmaschine zur Herstellung von Holzstoffen. — 12. 5. 23 (P 1729—23); Prior. 1. 2. 23 (Deutschland).

55 b Eichmann Rudolf, Fabrikant, Arnau a. E. — Holländer, insbesondere für die Papierfabrikation. — 21. 7. 22 (P 3350—22).
58 a Kempter Fritz, Direktor, Stuttgart. — Selbsttätige Steuerungseinrichtung für die Druckmittelzufuhr bei Luftakkumulatoren. — 15. 9. 20 (P 7419—20); Prior. 14. 3. 17 (Deutschland).
58 b Gärtner & Aurich, Dresden. — Grünfutterpresse. — 14. 12. 21 (P 7230—21).
60 Schnetzer Karl, Oberingenieur, Obersedlitz. — Drosselregulierung. — 11. 12. 22 (P 5703—22).
61 Inhabad Ges. m. b. H., Berlin. — Apparat zum Atmen in Räumen, die schädliche Gase enthalten. — 31. 12. 21 (P 7513—21); Prior. 4. 1. 21 (Deutschland).
63 a „Astra“ Société de Constructions Aéronautique Billancourt, Frankreich. — Bremsvorrichtung für Lenkachsen. — 5. 7. 21 (P 4343—21); Prior. 20. 5. 19.
63 a Moeschlin Jean, Industrieller, Olten (Schweiz). — Wagenwage. — 29. 3. 21 (P 2238—21); Prior. 1. 10. 18 (Schweiz).
63 c S. A. des Forges et Chantiers de la Méditerranée und E. M. E. Jammy, Paris. — In eine Fähre umwandelbarer Wagen. — 7. 11. 22 (P 5155—22); Prior. 12. 11. 21 (Frankreich).
63 d Paramount Rubber Cons. Inc., Philadelphia. — Verfahren zur Verstärkung von Luftschläuchen. — 19. 3. 21 (P 1837—21).
63 d Rapson Frederik Lionel, Liverpool. — Elastische Radreifen für Fahrzeuge. — 12. 1. 21 (P 320—21); Prior. 11. 6. 19 (Engl.).
65 b N. V. Flettner's Scheepsroer Mij., Rotterdam, Holland. — Anordnung des Ruders für Schiffe. — 16. 3. 23 (P 953—23); Prior. 18. 11. 22 (Deutschland).
70 a Hudson George Reginald, Techniker, London. — Vorschub-Bleistift. — 24. 2. 23 (P 665—23); Prior. 13. 3. 22 (England).
70 c Kaspar Franz, Prag. — Apparat zum Aufkleben von Briefmarken u. dgl. — 17. 8. 22 (P 3775—22) Zus. z. Pat. 8906.
70 c May Friedrich, Fabrikant, Wien. — Schneidevorrichtung für Kopiermaschinen. — 9. 2. 23 (P 465—23).
71 a Ellensohn Hans, Fabrikant, Wien. — Einrichtung zum Befestigen von Schuhabsätzen. — 4. 5. 23 (P 1619—23); Prior. 11. 5. 22 (Oesterreich).
71 a Kuttelwascher Rudolf, Prag. — Kautschukabsatz. — 5. 1. 24 (P 52—24).
71 b Paterson J. C. Birkenhead, England. — Schuhbeschlag. — 17. 10. 19 (P 4655—22); Prior. 9. 8. 22 (Frankreich).
72 c Cie. des Forges et Aciéres de la Marine et d' Homécourt, Paris. — Einrichtung zur Regulierung der Menge von Flüssigkeiten. — 13. 10. 22 (P 4597—22); Prior. 11. 11. 21 (Frankreich).
72 f Schneider & Co., Paris. — Einrichtung zur selbsttätigen und ununterbrochenen Bestimmung des Korektionswertes, welcher bei der Visierung infolge der Neigung der Zapfen des Kanonenlaufes zugegeben wird, welcher Lauf auf dem Schiffborde untergebracht ist. — 18. 1. 22 (P 286—22); Prior. 12. 3. 21.
74 Robert Bosch A. G., Stuttgart. — Befestigungsvorrichtung für Membranhuppen. — 19. 6. 22 (P 2817—22); Prior. 30. 7. 21.
74 Majer Alois, Prag. — Sicherheits-Alarmapparat. — 20. 2. 22 (P 822—22).
76 c Universal Winding Co., Boston. — Einrichtung zur Aenderung der Geschwindigkeit der Faserführung bei Spulmaschinen. — 8. 8. 22 (P 3652—22).
76 c Dieselbe. — Fadenspannvorrichtung für Spulmaschinen u. dgl. — 8. 8. 22 (P 3653—22).
79 a Universal Tobacco Machine Co., New-York. — Tabakblätterzerkleinerungs- und Preßvorrichtung. — 30. 3. 21 (P 2491—21); Prior. 25. 3. 19 (V. St. A.).
79 a J. C. Müller & Co., Dresden. — Mundstückblättchen-Wickelvorrichtung für Zigarettenhülsen-Maschinen. — 5. 12. 21 (P 7072—21).
81 a Grosz Isidor, Ungvar. — Schutzhülle für Eisenreifen für Fässer und ähnl. — 30. 11. 22 (P 5566—22).
81 a Selby Hele-Shaw Henry und Ernst Tribe, London. — Zweiteiliger, zusammensetzbarer Behälter. — 9. 8. 21 (P 5138—21).
81 b Lackner Emerich und Urnitsch Ignaz, Graz. — Einrichtung zur Erleichterung des Fortbewegens von Lasten. — 9. 2. 23 (P 461—23); Prior. 14. 2. 22 (Oesterreich).
83 Siemens & Halske A. G., Siemensstadt bei Berlin. — Kontaktwerk an Uhren zur elektr. Auslösung von je nach der Zeit verschiedenen Vorgängen. — 23. 10. 22 (P 4772—22); Prior. 3. 15. 22 (Deutschland).
85 c Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) Berlin. — Verfahren zur Herstellung von aktiver Kohle. — 10. 9. 21 (P 5676—21).
85 c Kohn Kamil, Dr. Ing., Bukov bei Aussig. — Einrichtung zur Verhinderung des Auflösens von Blei, Kupfer, Zink, Zinn, Eisen und Nickel in Trink-, Nutz- und Mineralwasser und in Kohlensäure enthaltenden Flüssigkeiten. — 15. 11. 23 (P 4115—23).
85 a Kubatta Franz, Techniker, Postupim. — Verfahren zur Herstellung eines Präparates und einer Masse zur Enthärtung, Enteisenung und Entmanganisierung von Wasser. — 9. 3. 20 (P 1945—20); Prior. 28. 3. 19 (Deutschland).
88 a Siegmund Rudolf, Ing. Teplitz-Schönau. — Regler für Wasserturbinen mit drehbaren Leitrad- und drehbaren Laufradschaufeln (Klaplanturbinen). — 13. 1. 22 (P 193—22).
89 a Wierusz-Kowalski von, Dr. M. Mieczislaus, Berlin. — Verfahren zur Gewinnung von Zucker aus den Abläufen und Melassen mittels einer sauren Arbeitsweise. — 1. 10. 21 (P 6040—21).

Wärmewirtschaftliche

Meßinstrumente

Union-Doppelschreiber für CO_2 u. CO } für Rauchgasprüfung ohne Chemikalien
Union-Einfachschreiber für CO_2

Union-Heizwertschreiber
Union-Gasdichteschreiber
Union-Heizwertmesser
Union-Gasdichtemesser
} für Leuchtgas, Kokereigas, Generator- und Wassergas

Union-Röhrenzugmesser
Union-Zeigerzugmesser
} Mehrfachmesser in unerreichter Zweckmäßigkeit

Elektrische Temperaturmesser
Optische Glühtemperaturmesser

Union, Apparatebauges. m. b. H.
Karlsruhe-Baden

Wir suchen noch einige Vertreter.

Höchstleistungs-Kondensationstöpfe mit Umschaltkanal.

Patente Hübner & Mayer.

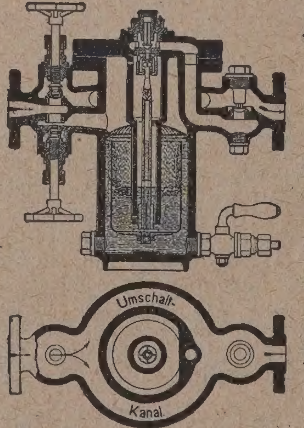


Fig. 247 B. Mit Umschaltkanal.

Allen anderen Töpfen weit überlegen!

Für alle Drücke. Für Satt- und Heißdampf. Bei **gänzlicher Abstellung** des Automaten **ohne Betriebsunterbrechung innere Revision**, bei kontinuierlicher, dichter, regelbarer **Entwässerung** durch den **Umschaltkanal.**

Bester, meistangewendeter Dampfwasserableiter.

Großes Lager.

Leistungs-Multiplikatoren
(Patente Hübner & Mayer.)
f. Kondenstöpfe all. Art. (Pat. Hübner & Mayer)
Dampfentwässerer, Entwässerungsventile, Rohrbruchventile, Wasserstands-Fernanzeiger, Dampfmesser.

Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik
Hübner & Mayer, Wien XIX/1.

Beilage zu Nr. 22 der „Ingenieur-Zeitschrift" 1924.

PRAGER PATENTBLATT

ZEITSCHRIFT FÜR GEWERBLICHEN RECHTSSCHUTZ.

HERAUSGEGEBEN VOM VERBANDE DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN PATENTANWÄLTE IN PRAG.
BEILAGE DER „INGENIEUR-ZEITSCHRIFT".

Schriftleitung Verlag Techn. Zeitschriften Teplitz-Schönau | Teplitz-Schönau, 20. Oktober 1924. | 5. Jahrgang, Nr. 10.

Aufgebote.

Nachstehende Patentanmeldungen werden hiemit nach der Vorprüfung im Sinne des § 57 Pat.-Ges. öffentlich bekannt gemacht.

Gleichzeitig werden diese Anmeldungen mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des tschechoslowakischen Patentamtes durch zwei Monate ausgelegt.

Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung jedes dieser angemeldeten Patente Einspruch erhoben werden. Ein solcher Einspruch ist schriftlich in zweifacher Ausfertigung beim tschechoslowakischen Patentamte einzubringen.

Vom 15. d. M., dem Tage des Erscheinens des offiziellen tschechischen Patentblattes (Patentní věstník) an, treten für die nachverzeichneten Gegenstände zugunsten des Patentwerbers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes ein:

2 b Lutze Alfred, Halle a. d. S. — Maschine zum Teilen von Teig. — 24. 4. 23 (P 1423—23).

5 b Lucas Oesting Blutum, Fasikmalaja (Java). — Druckluftzufuhrverteil- und Reguliervorrichtung zu einer oder mehreren Flüssigkeitsbehältern z. B. Oelquellen. — 24. 2. 22 (P 906—22).

7 Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft und Ing. Hein Richard, Witkowitz. — Walzwerk. — 11. 12. 22 (P 5688 u. 5689—22 und P 1470 u. 4393—23); Zus. z. Pat. 11 657.

8 a H. Krantz, Maschinenfabrik, Aachen. — Verfahren und Vorrichtungen zum Trocknen von Stoffen, insbesondere Textilstoffen, nach Patent Nr. 10 553 — 31. 3. 21 (P 1129—22); Zus. z. Pat. 10 553; Prior. 7. 4. 19 (Deutschland).

8 b Duplessis Etienne, Schlosser, Paris. — Handmaschine zum Abschneiden von Geweben verschiedener Breite. — 25. 2. 22 (P 922—22) Zus. z. Anm. P 921—22.

8 b Köln-Rottweil A. G., Berlin. — Verfahren zur Herstellung von gemusterten Deckstoffen aus Nitrozellulose und einem Gelatinierungsmittel. — 11. 12. 22 (P 5691—22); Prior. 31. 1. 22

8 b Eisenwarenfabriken Čenkov, Moritz Arndt A.G. Prag. — Elektrisches Bügeleisen. — 23. 3. 22 (P 1382—22); Prior. 12. 9. 21.

8 b Walker Otto, Kaufmann, Zürich. — Elektrisches Dampfbügeleisen. — 12. 8. 22 (P 3732—22).

9 Hultquist Joh. Arthur, Norrköping (Schweden). — Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Bürsten, Teppichen und dgl. — 22. 12. 22 (P 5803—22); Prior. 23. 12. 21 (Schweden).

10 a Kohlenveredelung G. m. b. H., Berlin. — Schwelofen für bituminöse Brennstoffe mit lotrechter oder annähernd lotrechter Achse und mantelförmiger Heizfläche, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizfläche (b) in eine größere Zahl von einzelnen dem Böschungswinkel des Gutes angepaßten Flächen aufgelöst und von entsprechenden Rutschflächen umgeben ist, sodaß die Kohlensäule in Einzelelemente unterteilt ist. — 1. 10. 23 (P 3499—23); Prior. 5. 10. 22 (Deutschland).

10 a Dieselbe — Verfahren der Beheizung eines Schwelofens, in dem das Schwelgut an einer beheizten Fläche niedergeht, dadurch gekennzeichnet, daß die wirksame Heizfläche durch die strahlende Wärme eines von ihr getrennten und z. B. durch Heizgase erwärmten Heizkörpers auf die gewünschte Temperatur gebracht wird. — 1. 10. 23 (P 3500—23).

10 b Bouchard-Praceiq, Industrieller, Paris. — Verfahren zur Herstellung von pulverigen Brennstoffen. — 23. 12. 21 (P 7407—21); Prior. 24. 12. 20 (Frankreich).

12 a Verein für Chemische und Metallurgische Produktion, Aussig. — Verfahren zur Herstellung von Bariumchlorid. — 6. 12. 22 (P 5639—22).

12 b The New Jersey Company, New-York. — Verfahren zur Herstellung von Zinkoxyd. — 13. 6. 22 (P 2695—22).

12 c A/S Krystal, Kristiania. — Verfahren zur Ausfällung mehrerer Stoffe aus einer Lösung. — 13. 2. 23 (P 510—23).

12 e Etablissements Poulenc frères, Paris. — Verfahren zur Herstellung von Hydroxyarsinfettsäuren gemäß P 5840—22 — (1. Zus. zu P 5840—22). 6. 10. 23 (P 3573—23); Prior. 26. 10. 22.

12 e Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. — Verfahren zur Darstellung von Alkaminestern aromatischer Aminocarbonsäuren. — 15. 9. 23 (P 3308—23).

12 e Gärtner Dr. R., Chemiker, Hamburg, und Benno Schilde, Herdfeld. — Verfahren zur Ausführung fraktionierter Kristallisationen und zur Zerlegung isomerer Körper. — 17. 8. 23 (P 2943—23).

12 e Th. Goldschmidt A. G., Essen, und Dr. Friedrich Berguis, Chemiker, Essen. — Verfahren zur Nutzbarmachung der in Industriegasen enthaltenen ungesättigten Kohlenwasserstoffe. — 21. 6. 22 (P 2846 u. 2872—22); Prior. 29. 2. 16 (Deutschl.).

12 e Nobel's Explosions Co. Ltd., Stevenston, Engl. — Verfahren zur Herstellung von Hydrazin aus Ammoniak und Hypochlorit bei Anwesenheit eines Katalysators. — 28. 12. 22 (P 5851—22).

13 a Martin Ing. Josef, München. — Heizgasführung bei symmetrisch gebauten Kesselanlagen mit Steilrohrkesseln. — 28. 11. 22 (P 5477—22).

13 a Schmidt'sche Heißdampf-Ges. m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe. — Dampf- und Wasserbehälter für Hochdruckkessel für Betriebsdrücke bis zu 60 und mehr atm. welche Behälter in der Längsrichtung ohne Nietnaht verlaufen und mit Stirnböden mit nach außen zeigenden Rändern versehen sind, die derart ausgebildet und angeordnet sind, daß an der Innenseite des Kessels ein scharfer, als Stemmkante dienender Uebergang des Bodens in den Rand stattfindet. — 18. 9. 23 (P 3339—23).

13 b A.G. vorm. Skodawerke, Pilsen. — Verfahren zum Vorwärmen und Entgasen von Speisewasser durch Auspuffdampf eines beliebigen Ursprungs. — 7. 6. 23 (P 2076—23).

13 d Schuknecht Hermann, Konstrukteur, Zittau i. Sa. — Kondenstopf. — 18. 5. 21 (P 3469—21).

13 f Gebrüder Sulzer, A.G., Winterthur. — Anlage zur Verwertung der dem heißen Koks einer Kokskühlanlage entzogenen Wärme. — 10. 5. 22 (P 2156—22); Prior. 18. 10. 21 (Schweiz).

14 a Weigl Ing. Otto, Brünn. — Kraftmaschine oder Verdichter mit Maßenausgleichung. — 6. 2. 23 (P 414—23).

14 c A. G. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. — Dampf- oder Gasüberdruckturbine. — 8. 2. 22 (P 632—22); Prior. 26.2. 21.

14 c Erste Brünner Maschinen-Fabriks-Ges., Brünn. — Eingehäusige Dampf- oder Gasturbine. — 28. 12. 22 (P 5853—22).

14 c Röder Dr. Karl, Mülheim-Ruhr. — Dampf- oder Gasturbine mit trommelförmigem Aufbau der Welle, wobei die Trommel im Niederdruckteil durch Ueberdruckschaufeln tragende Scheiben ohne Mittenbohrung ergänzt wird, die mit der Trommel und dem Wellenende verflanscht werden. — 15. 9. 22 (P 4219—22); Prior. 8. 5. 14 (Deutschland).

14 e A. E. G., Berlin. — Einrichtung zur Regelung des Lade- und Entladeorganes von Dampfspeichern bei Maschinenanlagen mit Abdampfverwertung, wobei das Organ des Dampfzuflusses und dasjenige des Dampfabflusses des Dampfspeichers derart in Abhängigkeit zueinander geregelt werden, daß sie sich unter den Einfluß eines Reglers nur wechselweise öffnen und schließen. — 1. 8. 22 (P 3539—22); 16. 8. 21 (Deutschland).

14 e Erste Brünner Maschinen-Fabriks-Ges., Brünn. — Dampfanlage. — 17. 6. 22 (P 2801—22).

15 a Bader Theodor, Kaufmann, Waldshut (Baden). — Gießtopf für Setzmaschine und Reguliervorrichtung für die elektrische Heizung. — 4. 4. 22 (P 1580—22).

15 b Koreska Wilhelm, Fabrikant, Wien. — Schablonenbogen für Vervielfältigungszwecke, bestehend aus einer faserigen porösen Unterlage mit einem Belag, der aus koaguliertem Protein unter Zusatz von die Plastizität des Proteins erhöhenden Stoffen gebildet ist, wobei der Belag derlei Zusätze, die, ohne hygroskopisch zu sein oder Wasser einzuschließen, an und für sich die Sprödigkeit des koagulierten trockenen Proteins herabsetzen (wie z. B. Harze, Fettsäuren, Kohlenwasserstoffe, Fette oder Seifen) in solchen Mengen enthalte (z. B. auf fünf Teile Protein etwa 18 Teile Seife), daß bei der Herstellung der Schablone die von den Linienzügen der Buchstaben eingeschlossenen Felder nicht herausgestanzt werden, sondern der Aufschlag der Type nur die zwischen den Umrißlinien

liegenden und daher unmittelbar getroffenen Belagteilchen entfernt. — 28. 2. 23 (P 708—23); Prior. 11. 10. 22 (Oest.).
15 b Todd Protectograph Co., Rochester, New-York. — Verfahren zur Herstellung von Papier für Schecks u. dgl. — 24. 4. 22 (P 1894—22).
15 c Schmoll Walter, Karlsbad. — Typendruck-Vervielfältigungsapparat. — 29. 4. 21 (P 3145—21).
15 e Royal Typewriter Co., New-York. — Zeilenabstandschaltwerk von Schreibmaschinen. — 15. 1. 21 (P 416—21); Prior. 13. 4. 16. (V. St. A.)
15 e Vox Maschinen A.G., Berlin. — Lochzeichenanordnung für Lochstreifen zum selbstätigen Antrieb, insbesondere von Schreibmaschinen. — 14. 4. 23 (P 1348—23).
15 e Walton Thomas, London. — Notendruck- oder Kopierapparat. — 6. 5. 22 (P 2099—22).
16 Société d'Etudes Chimiques pour l'Industrie, Genf. — Verfahren zur Herstellung von löslichem, organischen Stickstoff enthaltenden Dünger aus Cyanamid. — 8. 5. 23 (P 1675—23).
17 d S. A. pour l'Exploitation des Procédés Maurice Leblanc-Vickers, Paris. — Kälteerzeugungsmaschine mit Gas als Kühlmittel. — 5. 10. 21 (P 6097—21); Prior. 16. 10. 20 (Frankreich).
18 a Maschinenfabrik Eßlingen a. N. — Verfahren, Stücke oder stückig gemachte Abfälle (Briketts) von Metallen und Metalllegierungen beim Niederschmelzen in metallurgischen Oefen vor der Einwirkung des Sauerstoffes und der Verbrennungsgase zu schützen. — 31. 5. 20 (P 3921—20); Prior. 2. 10. 19.
18 b Schaffer Ing. Friedrich, Budapest. — Verfahren zur Herstellung und Befestigung von Eisenbahnreifen aus authentischem Manganstahl. — 10. 7. 20 (P 5755—20); Prior. 9. 12. 18.
18 b Derselbe. — Verfahren in der Vergütung des Stahles bei Eisenbahnrädern. — 6. 3. 22 (P 1070—22); Prior. 23. 2. 16.
20 a Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm. — Anordnung an Lokomotiven und ähnlichen Fahrzeugen. — 12. 11. 20 (P 8733—20); Prior. 22. 3. 18 (Schweden).
20 a Bandion Ing. Hans., Betriebsleiter, Wien. — Rollenlager, insbesondere für Feldbahnwagen. — 16. 6. 22 (P 2754—22).
20 a Roadrails Limited, London. — Motorfahrzeug für Feldbahnen. — 13. 8. 21 (P 5087—21); Prior. 15. 10. 20 (England).
20 b The Westinghouse Brake and Saxby Signal Co., Ltd., London — Apparat zur Bremse- und Türregulierung bei Eisenbahnwagen. — 19. 6. 20 (P 4551—20); Prior. 4. 6. 19 (V. St. A.).
20 e Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. — Elektrischer Antrieb für Schwebefahrzeuge. — 10. 1. 23 (P 95—23).
20 f Orenstein & Koppel A.G., Berlin. — Hebelschalter für elektr. Stellwerke. — 31. 1. 22 (P 508—22); Prior. 4. 2. 21 (Deutschl.).
20 g Siemens & Co., Komm.-Ges., Prag. — Einrichtung zur Stromabnahme für elektrische Bahnen. — 10. 2. 23 (P 472—23).
21 a Felten & Guilleaume Carlswerk A.G., Cöln-Mülheim a. Rh. — Selbstinduktionsspulenpaar zur Belastung von Fernsprechviererleitungen. — 15. 7. 21 (P 4528—21); Prior. 17. 1. 21.
21 a Glage Dr. Gustav, und Edler Dr. Hans, Konstrukteure, Frankfurt a. M. — Zwischenkreis-Röhrensender mit vorwiegender oder reiner Sekundär-Rückkopplung. — 29. 8. 22 (P 3978—22).
21 a Dieselben. — Schaltung zum Betriebe des Zwischenkreis-Röhrensenders oder -empfängers mit festerer (nicht extremloser) Kopplung zwischen Zwischen-(Primär)-Kreis und Sekundärkreis. — 29. 8. 22 (P 3979—22)
21 a Dr. Erich F. Huth G. m. b. H. und Dr. Karl Rottgardt, Berlin. — Veränderlicher elektrischer Widerstand. — 9. 1. 22 (P 117—22); Prior. 24. 1. 21 (Deutschland).
21 a Dieselbe. — Variometer. — 3. 4. 22 (P 1563—22); Prior. 26. 4. 21 (Deutschland).
21 a Johnson Ing. F. A. und Rahbeck Ing. K., Kopenhagen. — Elektrische Vorrichtung zur Auslösung, Steuerung oder Beeinflussung mechanischer Kräfte, insbesondere als elektr. Relais. — 31. 3. 21 (P 2536—21); Prior. 15. 11. 18 (Dänemark).
21 a Lee de Forest Dr., New-York. — Empfangseinschaltevorrichtung für Telegraphie oder Telephonie. — 2. 9. 21 (P 5534—21).
21 a N. V. Finanzieele Maatschappij „Driebergen", Amsterdam. — Telephonograph oder dergl. mit zwei Walzen. — 2. 7. 21 (P 4323—21); Prior. 24. 8. 20 (Deutschland).
21 a Hyršovský M. und Václav J., Ing., Přelauč. — Schleifkontakt. — 28. 6. 21 (P 4235—21).
21 a Dieselben. — Hülse für Hörmuschel und Schnur bei Telephonautomaten. — 24. 8. 21 (P 5287—21).
21 a Siemens & Halske A.G., Berlin. — Wähler für selbsttätige Fernsprechanlagen. — 20. 10. 21 (P 6372—21); Prior. 12. 11. 20
21 a Dieselben. — Gesprächszähler für Telephonämter. — 17. 11. 21 (P 6811—21 u. 550—22); Prior. 26. 11. 20 (Deutschland).
21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Schrittschaltwerke, insbesondere in Fernsprechanlagen. — 18. 11. 21 (P 6839—21).
21 b R. Sachs Ges. m. b. H., Berlin. — Verfahren und Einrichtung zum Einfüllen des Elektrolyts in Elementbecher. — 23. 8. 23 (P 3027—23); Prior. 29. 8. 22 (Deutschland).
21 c Goldberg Carl, Glasraffinerie, Haida. — Schiebeschalter. — 14. 3. 22 (P 1241—22); Zus. z. Pat. 10596.
21 c Goldberg Ing. Julius, Leipzig. — Einrichtung zum selbsttätigen Ausschalten und Signalisieren von schadhaften Teilen eines Hochspannungsnetzes. — 20. 4. 22 (P 1834—22).
21 c „Kontakt" Elektro-Ges. m. b. H. & Co., Frankfurt a. M. — Verfahren zur Erzeugung von Anschlüssen an elektrischen Leitungen. — 30. 5. 22 (P 2464—22).
21 c Schroll Josef, Elektrotechniker, Znaim. — Apparat zum automatischen Einschalten von Sicherungen nach erfolgtem Kurzschluß. — 19. 9. 21 (P 5826—21).
21 c Siabe Società Italiana Apparecbi Brevettati Elett. und Salt Alfredo, Techniker, Mailand. — Selbsttätige, durch einen Hitzdraht auslösbare Schraubstöpselsicherung mit einem federbelasteten beweglichen Kontaktstück. — 8. 2. 23 (P 445—23).
21 c Siemens & Halske A.G., Berlin. — Verfahren zum Schutze von Schwachstromkabeln längs elektr. Bahnen gegen die induktive Einwirkung des Fahrstromes. — 13. 10. 22 (P 4596, 4621, 4637, 4656—22); Prior. 20. 1. 22 (Deutschland).
21 d Armais Arutünoff, Berlin. — Elektrische Maschine mit Oelfüllung. — 1. 2. 21 (P 765—21).
21 d Bláthy Dr. Ing. O. T., Budapest. — Verfahren zur Herstellung von Feldmagnetspulen Hochkantkupfer. — 30. 10. 22 (P 4903—22). Zus. z. Anm. 2694—22; Prior. 13. 6. 11 (Ungarn).
21 d Derselbe. — Polumschaltung für Mehrphaseninduktionsmotoren. — 22. 6. 23 (P 2272 u. 2284—23), Zus. z. Pat. 12556.
21 d Knoll Rudolf, Jägerndorf. — Gleichrichter mit synchron schwingender Ankerfeder. — 6. 11. 22 (P 5143—22); Zus. z. Pat. 11611; Prior. 1. 8. 16 (Deutschland).
21 d Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin. — Anordnung des Stromwenders einer elektr. Maschine auf der Welle. — 19. 1. 22 (P 302—22); Prior. 20. 1. 21 (Deutschland).
21 d Dieselben. — Kommutierungseinrichtung für Kollektormaschinen, insbesondere solche mit niederer Ständerfrequenz. — 30. 6. 22 (P 2998—22).
21 d S. A. pour l'Exploitation des procédés Maurice Leblanc-Vickers, Paris. — Raschlaufende Dynamomasschine. — 24. 3. 22 (P 1403—22); Prior. 16. 4. 21 (Frankreich).
21 d A. E. G.-Union Elektrizitäts-Ges., Wien. — Kühleinrichtung für den feststehenden Teil elektrischer Maschinen mit Seitenbelüftung und besonderer Belüftung des Ständermittelteiles. 10. 8. 22 (P 3697—22); Prior. 16. 8. 21 (Deutschland).
21 e Sumec Josef, Brünn. — Zusammenstellung von Doppelwiderständen zum Shuntieren von Galvanometern. — 2. 6. 22 (P 2500—22).
21 f Doubrava Karl, Brünn. — Elektrische Regenerierungslampe. — 3. 9. 21 (P 5544—21).
21 g N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holland. — Gasgefüllte elektrische Lampe mit schraubenförmigem Glühfaden. — 9. 4. 23 (P 1276—23); Prior. 27. 4. 22 (Holland).
21 h Fr. Křižík A.G., Prag. — Anlaßvorrichtung für Motoren. — 17. 5. 23 (P 1798—23).
21 b Doloukhanoff Michel, Charlottenburg. — Einrichtung zur selbsttätigen Regelung der Leistung einer elektr. Anlage. — 22. 7. 22 (P 3368—22).
21 h Dosoudil Josef, Kuttenberg. — Automatischer elektrischer Anlasser. — 30. 11. 22 (P 5547—22).
21 h Routin Joseph Louis, Konstrukteur, Paris. — Visiervorrichtung. — 1. 7. 20 (P 1649 und 1650—22). Zus. z. Pat. 10538.
21 h Siemens & Co., Komm.-Ges., Prag-Weinberge. — Anordnung zur Regelung der Drehzahl in den Motorenstufen mit kurzgeschlossenem Anker bei elektrischen Einzelantrieben von Spinnflügeln. — 23. 6. 22 (P 2884—22); Prior. 23. 6. 21.
21 h Siemens & Halske A. G., Berlin. — Stufenwiderstand m. Drehschalter. — 1. 7. 22 (P 3019—22); Prior. 22. 8. 21 (Deutschland).
21 h J. Stone & Co., Ltd., Deptford. — Schalteinrichtung für elektr. Anlagen zur Beleuchtung, Heizung usw. von Eisenbahnzügen unter Benutzung eines Schalters. — 14. 7. 22 (P 3239—22).
21 h Thum James, Industrieller, Genf. — Regulierungssystem für Stromnetze, welche durch ein Dynamo von veränderlicher Geschwindigkeit gespeist werden. — 10. 10. 22 (P 4549—22).
21 i Blaser K. F. und Blaser E., Aarau und Reinach, Schweiz. — Wechsel- und Gleichstromumformer. — 30. 8. 22 (P 3995—22).
21 i Dr. Erich F. Huth G. m. b. H., Berlin. — Einrichtungen an Apparaten nach dem Johnsen & Rahbeck'schen elektrostatischen Prinzip. — 14. 9. 22 (P 4202—22); Prior. 14. 9. 21.
21 i Manul Dr. Rudolf, Arzt, Karlsbad. — Visier für Licht- und dergl. Strahlen. — 17. 11. 23 (P 4172—23).
21 i Marschner Ing. Eugen, Berlin. — Elektrodeneinführung für Glasvakuumgefäße von Quecksilberdampf-Gleichrichtern. — 17. 10. 23 (P 3722—23).
21 i N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. — Vorrichtung zur Kühlung von Elektroden von Röntgenröhren. — 11. 10. 23 (P 3630—23); Prior. 3. 1. 23 (Holland).
21 i Siemens & Halske A.G., Berlin. — Quecksilberstrahlenunterbrecher. — 21. 2. 23 (P 610—23); Prior. 24. 11. 22 (Deutschl.).
21 i Dieselbe. — Gitterblende für Röntgenapparate. — 10. 10. 23 (P 3625—23); Prior. 10. 10. 22 (Deutschland).
21 i Dieselbe. — Vorrichtung zur Vermeidung der bildverschleiernden Wirkung der Sekundärstrahlen bei Röntgenaufnahmen. — 19. 10. 23 (P 3740—23); Prior. 19. 10. 22 (Deutschl.)
21 i Wehnelt Dr. Arthur, Berlin-Friedenau. — Oxydkathode für Entladungsröhren. — 6. 5. 22 (P 2089—22); Prior. 6. 5. 21.

23 a V. L. Oil Processes Ltd., London. — Verfahren zur Spaltung von Mineralölen. — 15. 6. 23 (P 2188—23).

23 b Kooperativa Förbundet, f. u. p. Stockholm. — Verfahren zur Herstellung von Alkalisalzen der höheren Fettsäuren in Pulverform, insbesondere Seifenpulvern oder sodahaltigen Seifenpulvern. — 26. 1. 23 (P 301—23).

23 c Bergedorfer Eisenwerk A. G., Sande bei Bergedorf. — Verfahren zum Ausscheiden von Stoffen mit verschiedenen Schmelz- oder Erstarrungspunkten und mit verschiedenen Spezialgewichten. — 31. 8. 23 (P 3132—23); Prior. 4. 9. 22.

23 c Dunstan Albert, Meadhurst, Engl. — Verfahren zur Reinigung flüssiger Kohlenwasserstoffe. — 10. 4. 22 (P 1685—22).

23 c Grünspan Adolf, Chemiker, Minatitlan, St. Veracruz, Mexiko. — Verfahren zum Abscheiden von Paraffin aus Kohlenwasserstoffen. — 4. 11. 22 (P 5120—22); Prior. 24. 2. 22 (Mexiko).

23 c The Texas Co. New-York. — Verfahren zur Umwandlung von Oelen. — 25. 1. 22 (P 403—22).

23 c Vokal J., Minatitlan, Mexico. — Verfahren zur Verarbeitung von verschiedenen Stoffen als Zwischenprodukten von Paraphin, Ceresin, Stearin, Wachsen o. dgl. — 12. 12. 22 (P. 5706—22).

24 b Motala Verkstads Nya Aktiebolaget, Motala Verkstad (Schwed.) — Vorrichtung zum Zuführen von pulverförmigem Brennstoff in Feuerungen. — 18. 12. 19. (P 4962—19 u. 528 u. 530—20); Prior. 31. 12. 14 (Schweden).

24 c Martin Josef, Ing., München. — Stufenrost. — 17. 5. 23 (P 1804—23); Prior. 19. 5. 22 (Deutschland).

24 e Koller Karl, Ing., Dipl. Hütteningenieur, Budapest. — Schauloch-Verschluß mit Wind- bezw. Dampfschleier für Gasgeneratoren. — 24. 7. 22 (P 3393—22).

26 b Siegener Gasapparatebau G. m. b. H., Siegen. — Sicherheitsvorrichtungen für Gasleitungen gegen das Eindringen von Sauerstoff in den Gasbehälter. — 5. 1. 23 (P 55—23).

26 f Naamlooze Vennotschap, Technisch Bureau voorhoen Nell & Stutterleim, Haag. — Gaszufuhrregelvorrichtung. — 30. 11. 22 (P 5540—22); Prior. 3. 12. 21 (Holland).

27 a Tatzel Eduard, Ing., Fabrikant, und Ing. Gensheimer, Troppau. — Druckregler, insbesondere zum Aus- und Einschalten von Kompressoren. — 10. 12. 20 (P 9339—20).

28 a „Ipag" Internationale Patentverwertungsges. m. b. H., Aussig. Apparat zum Ausschneiden von Scheiben und Ringen. — 29. 11. 22 (P 5491—22); Zus. z. Pat. 11.895.

29 a Kaufmann W., Dresden, und Singwitz R., Gottleuba. — Verfahren zur Herstellung von Kunstseide. — 11. 1. 22 (P 139—22).

29 b Böhmische Glanzstoff-Fabrik Lobositz. — Verfahren zur Herstellung von Zelluloseexanthogenat. — 2. 5. 23 (P 1582—23)

29 b Hesse Leopold, Dr., Chemiker, Barmen, Dr. Hermann Rathert, Chemiker, Elberfeld. — Verfahren zur Herstellung fein- und feinstfädiger Viskosekunstfäden. — 31. 1. 22 (P 518—22)

29 b Oskar Kohorn & Co. und Perl Alfred, Dr. Chem., Chemnitz. — Fällbad zur Herstellung von künstlichen Fäden, Filmen, Bändern und ähnlichen Gebilden aus Zelluloseexanthogenatlösungen. — 3. 6. 22 (P 2563—22).

30 a Beck Friedrich C., Wintherthur, Schweiz. — Apparat zum Ausspülen der Scheibe mit geschlossenem Flüssigkeitsbehälter. 4. 3. 22 (P 1041—22); Prior. 11. 3. 21 (Deutschland).

30 b Bartl Novotný Anton, Zahntechniker, Theresienstadt. — Befestigung künstlicher Zähne an den Tragkörpern mittelst Stiften. — 31. 1. 23 (P 343—23).

30 f Weißenstein Gustav, Dr., Prag. — Aus Watte bestehender Heilmittelträger. — 13. 3. 23 (P 914—23). Mit 1 Zusatz.

30 f Derselbe. — Heilmittelträger. — 27. 2. 23 (P 696—23).

31 a Beardsley E. O. und Piper W. F., Chicago. — Sandschleudermaschine. — 14. 8 22 (P 3744—22).

31 a Doehler Die Casting Co., New-York. — Verfahren zur Herstellung von Gußformen. — 7. 6. 21 (P 3822—21).

31 a Kretschmer & Co., Frankfurt a. M. — Rüttelformmaschine. — 24. 3. 23 (P 1090—23).

31 a Lewis Wilfred, Konstrukteur, Haverford, V. St. A. — Rüttelformmaschine mit zwei Hubzylindern. — 12 5. 22 (P 2215—22).

34 a Hilger Anna Meta, geb. Schütte, Heidelberg. — Lager- und Feststellvorrichtung, insbesondere für den Teebehälter von Teekannen. — 18. 7. 23 (P 2575—23).

34 c Miškovsky Alois, Kolin. — Zusammenlegbarer Tisch. — 20. 2. 23 (P 594—23).

34 d Schroeter-Jernholm Johan Frederik, Kaufmann, Kopenhagen. — Waschvorrichtung für Wagen, Kraftwagen, Fassaden und dergl. — 28. 10. 23 (P 3794—23); Prior. 13. 2. 23 (Dänemark).

34 d Littrow Hans von, Chemnitz. — Vorrichtung zum gleichzeitigen Reinigen der beiden Seiten von Fensterscheiben. — 4. 4. 22 (P 1577—22).

35 b Killmann Arnold, Schlosser, Mildenau. — Anhebevorrichtung für Tonnen, Caissons, Reservoire u. dgl. — 26. 3. 23 (P 1108—23).

36 a A. G. vorm. Breitfeld, Daněk & Co., Blansko. — Einlage für einen Sparherd. — 25. 11. 22 (P 5437—22).

36 a Genevée Pierre Emilie Marie, Fréteval (Frankreich). — Einrichtung für ununterbrochene Heizung, namentlich für Küchenzwecke. — 23. 1. 23 (P 253—23); Prior 27. 1. 22 (Frankr.).

36 c Stempel Emanuel, Dobschau. — Gliederheizkörper. — 31. 31 21 (P 2508—21); Prior. 26. 3. 19 (Deutschland).

36 d Junkers Hugo, Prof. Dr., Aachen. — Flüssigkeitserhitzer mit Füßen. — 27. 3. 23 (P 1111—23); Prior. 8. 4. 22 (Deutschland).

37 a Dočkal Franz, Mißlitz. — Aus hohlen Formsteinen bestehende Decke. — 28. 6. 21 (P 4233—21).

37 a Hartmann Otto, Essen-Ruhr. — Unterdecke aus aufgehängten Platten. — 18. 8. 23 (P 2960—23); Prior. 25. 8. 22 (Deutschl.).

37 a Orlovsky Wladimir, Dipl. Ing., Wiipuri. — Verfahren zur Herstellung von Bauwänden und Baumaterial. — 14. 8. 23. (P 2920—23); Prior. 30. 5. 23 (Oesterreich).

37 b Blaha A. und Blaha St., Prag. — Formziegel für selbsttragende Wände. — 21. 11. 23 (P 4213—23).

37 c Brandmayer Oswald, Prag. — Plattenbelag für Stallfußböden. — 14. 8. 23 (P 2915—23); Prior. 19. 8. 22 (Deutschland).

39 a Schuldensfeld Franz, Prag. — Knopfbohrmaschine. — 6. 9. 22 (P 4114—22).

42 g Reisz Eugen, Berlin. — Verfahren zur gleichzeitigen Aufnahme und gleichzeitigen Wiedergabe von Lichtbildern und Schallwellen. — 2. 3. 22 (P 992—22).

42 i Roučka Erich, Ing., Fabrikant, Blansko. — Einrichtung zur mathematischen Zusammensetzung einer beliebigen veränderlichen Größe mit einer oder mehreren weiteren Größen. — 15. 1. 23 (P 172—23).

42 i Walberer Karl, Bankbeamter, Schlackenhof. — Vorrichtung zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes mittels Wägung und Volumenermittlung. — 31. 8. 22 (P 4025—22).

43 a Borel Charles, Ing., Neuchatel, Schweiz. — Verfahren zum selbsttätigen Herausnehmen von Summe gewisser Vorgänge aus bestimmten Dokumenten. — 6. 10. 22 (P 4497—22); Prior. 11. 10. 21 (Schweiz).

43 a Isaria-Zählerwerke A. G., München. — Einrichtung zum Registrieren der verbrauchten elektrischen Energie von elektrischen Antriebmaschinen. — 25. 4. 22 (P 1909—22).

43 a Lonsky Heinrich, Ing., Gewerbe-Oberinspektor, Reichenberg. Zeitzähler für Wassermotore. — 5. 5. 23 (P 1647—23).

43 a Schübbode Albert, Braunschweig. — Rechenmaschine mit einem Werteeinstellgliede, dessen Nullstellung zur Wertübertragung benutzt wird. — 4. 1. 23 (P 37—23); Prior. 14. 1. 22.

43 b Heesch Otto Kristian, Bankier, Aarhus. — Gasautomat. — 20. 12. 22 (P 5777—22).

44 a Wanitschek, Gablonz a. N. — Verfahren zur Herstellung von Schmuckgegenständen und Kleinware. — 24. 7. 22 (P 3375—22).

45 c Kummer Augustin und Kummer Eduard, Königgrätz. — Maschine zum Ausheben von Baumstumpfen und Umsetzen von Bäumen. — 30. 5. 23 (P 1982—23).

45 e Šimaček Franz, Königgrätz. — Liegender Bienenstock. — 28. 9. 23 (P 3463—23).

45 e Tschernitschek Franz, Fabrikant, Trautenau. — Fliegenfalle. — 10. 3. 23 (P 881—23); Zus. z. Anm. 5517—22.

45 f Homboker und Marienthaler Eisenwaren-Industrie und Handels-A.-G. „Moravia", Marienthal bei Olmütz. — Hufeisen. — 26. 9. 21 (P 5925—21); Prior. 23. 12. 18 (Oesterreich).

45 g Raška Franz, Fabrikant, Brodek bei Prerau. — Verfahren zur Herstellung eines Nähr- und Heilknochenmehles. — 20. 7. 23 (P 2602—23).

45 g Texl Adolf, Paulitz bei Znaim. — Verfahren zur Herstellung von künstlichen Vogelkörpern zum Ausstopfen von Vögeln. — 1. 12. 22 (P 5601—22).

46 b Cozette René, Courbevoie. — Hilfsvergaser für langsamen Gang. — 4. 5. 23 (P 1621—23); Prior. 16. 5. 22 (Frankreich).

46 b Feroldi Enrico, Turin. — Vergaser für schwere flüssige Brennstoffe mit Hilfszufuhr eines leichten Brennstoffes. — 7. 7. 22 (P 3112—22); Prior. 8. 7. 21 (Frankreich).

46 b Wartenberg Hermann, Charlottenburg. — Kühlwasserregulator für Explosionsmotore. — 12. 10. 22 (P 4565—22).

46 b Zimandl Franz, Prag. — Spareinrichtung für Benzinmotoren. — 23. 7. 23 (P 2637—23).

47 a Luschenowsky Alexander, Ing., Wien. — Keilgetriebe. — 28. 6. 23 (P 2336—23); Prior. 29. 6. 22 (Oesterreich).

47 b Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gew., Witkowitz. — Lageranordnung für Walzenzapfen. — 5. 9. 22 (P 4094—22).

47 c Hrček Klement, Königsfeld. — Elektromagnetische Reibungskupplung. — 2. 5. 23 (P 1569—23).

47 c Neumeyer Fritz, A.-G., Nürnberg. — Zentrifugal-Antriebskupplung. — 23. 12. 20 (P 9584—20); Prior. 26. 3. 20 (Deutschl.)

47 e Kec Franz, Ing., Prag. — Einrichtung für Verbrennungsmotoren zur Verhütung von Störungen bei der Maschine beim Versagen der Zirkulationsschmierung. — 5. 5. 23 (P 1640—23).

47 e Pantofliček Bohdan, Pilsen. — Schmierpumpe, bei der das Einschalten oder Ausschalten der Vorschub- bezw. Schraubenbewegung der Kolbenzugstange durch eine Radialbewegung einer geteilten Mutter erfolgt. — 29. 4. 22 (P 1989—22).

47 e Woerner Eugen, Stuttgart. — Schmierpumpe mit in einem Kreis angeordneten Kolben und einer gemeinsamen Antriebsscheibe, wobei der dem Druckhub entsprechende Teil des Umfanges der Antriebsscheibe nach einer Schraubenlinie verläuft. — 18. 10. 23 (P 3725—23).

47 f Leroy Jules, La Garenne-Colombes, Frankreich. — Stopfbüchse. — 14. 10. 22 (P 4614—22).

47 f Laderer Hugo, Konstrukteur, Cannstatt. — Rohrverbindung mit Verschraubung und Dichtungsring. — 20. 4. 23 (P 1436—23); Prior. 21. 4. 22 (Deutschland).

47 f Schindelař Johann, Schönberg. — Kupplung für Röhren und Schläuche. — 14. 5. 23 (P 1753—23).

47 g Venel Z., Prag. — Klappenventil — 8. 3. 23 (P 824—23).

49 b O' Donovan David Stanislaus, Ing., Johannesburg, Transwaal. Verfahren und Einrichtung zur Erwärmung von Stahlgegenständen zum Zwecke der Härten. — 28. 2. 23 (P 720—23).

49 c Breitenbach Karl, Siegen, Westfalen. — Spannvorrichtung, bei welcher die Querbewegung der Klemmbacken durch paarweise zusammenarbeitende Schrägflächen erzielt wird. — 7. 6. 21 (P 1645—23); Zus. z. Pat. 12.610.

49 c Felix Emanuel, Königgrätz. — Feststelleinrichtung zum Bohren und Lochen von stangenförmigen Gegenständen. — 13. 6. 23 (P 2135—23).

49 c Jaegerstahl G. m. b. H., Tübingen. — Einsatzmesser für Fräsköpfe, Reibahlen u. s. w. — 17. 8. 23 (P 2938—23).

50 a Elitewerke A. G., Abteilung Holtzhausen & Co., Nossen. — Getreidespitz- und Schälmaschine. — 4. 10. 22 (P 4442—22).

50 a Lederer Otto, Direktor, Robert Reich, Ing. Mochov, Prag-Karolinenthal. — Mühle. — 22. 4. 21 (P 3016—21).

51 a Schwechten Wilhelm, Berlin-Lichterfelde. — Haupt- oder Gegensteg für Klaviere oder dgl. — 1. 2. 23 (P 366—23).

52 b Klaiber Karl, Kaufmann, Zürich, Rohner Emil, Fabrikant, Rheineck (Schweiz). — Vorrichtung zum Fadenausziehen an Handstockmaschinen. — 30. 11. 22 (P 5537—22).

55 a Ph. Nebrich, vorm. Reinicke und Jaspar, Ges. m. b. H., Cöthen in Anhalt. — Knotenfänger für die Papierfabrikation. — 23. 3. 23. (P 1062—23); Prior. 25. 4. 22 (Deutschland).

55 b Gebr. Ebart, Berlin. — Verfahren zur Herstellung von Papier, insbesondere von Papier, welches mit Wasserzeichen versehen werden soll. — 31. 10. 22 (P 5058—22); Prior. 19. 11. 21.

57 b Lage August, Hamburg. — Verfahren zur Herstellung von Farbenphotographien. — 17. 6. 22 (P 2799—22).

57 b Ullmann F., Zwickau i. Sa. — Verfahren zur Erzeugung einer lichtundurchlässigen wasserfesten Farbstoffverbindung in Kolloidschichten. — 20. 11. 20 (P 8921—20); Prior. 7. 1. 20 (Deutschl.).

59 a Štěpanek Franz, Elbe-Kosteletz. — Schwinge für Hand- oder Motorantrieb von Pumpen, insbes. Feuerspritzen. — 29. 9. 22 (P 4392—22).

59 e Brejnik Wladimir, Ingenieur, Kladno. — Diferenzialwasserförderungsmaschine. — 1. 6. 23 (P 1997—23).

61 Kučera, J., Ing., Prag. — Handfeuerlöschapparat. — 17. 3. 23 (P 960—23).

63 a Kapuszta Josef, Šahy, Slowakei. — Wagen. — 5. 8. 21 (P 4908—21).

63 c Automobilwerke H. Büsing, A.-G., Braunschweig. — Kraftfahrzeug mit einem über dem Brennstoffvorratsbehälter angeordneten Hilfsbehälter. — 12. 6. 23 (P 2130—23).

63 c Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik, Bochum. — Gekapseltes Getriebe mit einem nur auf einer Seite offenen Gehäuse — 9. 5. 23 (P 1696—23); Prior. 11. 5. 22 (Deutschland).

63 c Gräf Karl, Gräf Franz, Gräf Heinr., Wien. — Anbringung von Reservebehältern für Oel, Benzin und dgl. an Automobilen. — 14. 7. 22 (P 3246—22).

63 c Hron M., Ing., Nesselsdorf in Mähren. — Kapotte für Automobile. — 27. 4. 23 (P 1521—23).

63 c Derselbe. — Auffangung der Schubkraft und des Torsionsmoments bei der Hinterachse von Automobilen. — 27. 4. 23 (P 15522—23).

63 Nesselsdorfer Wagenbau-Fabriks-A.-G., Nesselsdorf in Mähren. — Quergestellte Tragfeder für Kraftfahrzeuge. — 9. 5. 22 (P 2134—22).

63 d Develay Marie Nicolas Albert, Ing., Paris. — Gummireifen. — 3. 5. 23 (P 1593—23); Zus. z. Pat. 13047; Prior. 23. 5. 22.

65 b Oesterr. Eisenbahn-Verkehrsanstalt, Wien, Ing. Löbl Arnold, Wien, und Ing. Pohl Walter, Wien. — Translationstrieb. — 25. 11. 21 (P 6946—21); Prior. 27. 11. 20 (Oesterreich).

66 Soviété industrielle de depuille mécanique des animaux, Paris. — Vorrichtung zum Abhäuten von Tieren. — 16. 8. 22 (P 3772—22).

68 a Günzel Willibald, Klostergrab. — Für links und rechts sich öffnende Türen verwendbares Riegelfallschloß. — 13. 6. 23 (P 2154—23).

68 a Knoll Franz, Tischler, Falkenau a. Eger. — Schloß mit als Riegel verwendbarer Falle. — 9. 7. 23 (P 2458—23).

68 a Nepomucky Fr., Modřan bei Prag. — Elektrische Sicherung von Türschlössern o. dgl. — 24. 3. 23 (P 1071—23).

68 a Offelder Wilhelm, Linz. — Kombinationsschloß. — 14. 8. 23 (P 2918—23); Prior. 18. 8. 22 (Oesterreich).

68 a Wodička Wenzel und Lorenz Gottlieb, Lobositz. — Aufsteckschloß. — 13. 9. 22 (P 4185—22).

68 Tresoria A.-G., Prag, Jinonitz. — Panzereinlage für Wände, insbesondere Betonwände. — 25. 8. 23 (P 3061—23).

69 Gaisman Henry Jaques, New-York. — Rasierapparat. — 2. 8. 22 (P 3553—22); Prior. 19. 8. 21 (V. St. A.).

70 a Fischer H. L., St. Paul (V. St. A.). — Füllbleistift. — 17. 2. 21 (P 1120 und 1121—21); Prior. 24. 6. 20 (V. St. A.).

70 c Deutsche Maschinenbau- und Vertriebsges. m. b. H., Berlin. — Kopiermaschine mit handgesteuerter Abschneidevorrichtung. — 6. 10. 22 (P 4487—22); Prior. 27. 12. 21 (Deutschland).

72 a Gustav Beneš, Prag. — Explosionsdämpfer. — 2. 12. 22 (P 5829—22).

72 b L' Etat Français, Département de la Guerre, Paris. — Vorrichtung zur Einstellung der Geschwindigkeit des Schießens für automatische Waffen. — 10. 8. 23 (P 2873—23).

72 b Krnka Karl, Direktor, Prag. — Abzugvorrichtung für selbsttätige Feuerwaffen. — 17. 3. 23 (P 969—23).

72 b Metallurgica Bresciana gia Tempini, Brescia. — Einrichtung zur Lagerung des Laufes bei Maschinengewehren. — 4. 9. 23 (P 3167—23); Prior. 18. 4. 23 (Italien).

72 b Dieselbe. — Abzug für selbsttätige Waffen. — 4. 9. 23 (P 3168—23); Prior. 18. 4. 23 (Italien).

72 b Dieselbe. — Dreifuß für Maschinengewehre oder dergl. — 4. 9. 23 (P 3169—23); Prior. 23. 2. 23 (Italien).

72 e Janeček F., Ing., Prag-Nusle. — Flugbombe. — 11. 5. 22 (P 2189—22).

72 e Pantofliček Bohdan, Ing., Pilsen. — Stabilisationseinrichtung. — 27. 8. 23 (P 3067—23).

72 e Derselbe. — Mehrfachzünder. — 11. 9. 23 (P 3234—23).

75 b Société d' Etudes Chimique pour l' Industrie, Genf. — Verfahren zur wirtschaftlichen Verwertung der bei der Zersetzung von rohem Kalkstickstoff durch Säuren entstehenden Rückstände durch deren Vermischen mit assimilierbaren Verbindungen. — 23. 6. 22 (P 2892—22); Prior. 25. 6. 21 (Schweiz).

76 c Universal Winding Co., Boston. — Streckvorrichtung. — 8. 8. 22 (P 3649—22).

76 c Dieselbe. — Wickelmaschine. — 8. 8. 22 (P 3651—22).

77 d Zeppelin-Werk, Lindau, Ges. m. b. H., und Ing. Claudius Dornier, Lindau-Reutin. — Aussteifung von Flugzeugrümpfen aus Blech, wobei die mit großen Aussparungen versehene Blechhaut entlang den Rändern der Aussparungen mit ringartig verlaufenden Einsätzen vernietet ist, die ihrerseits ein geschlossenes Hohlprofil aufweisen. — 8. 2. 21 (P 2851—22).

78 a Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vormals G. Sebold und Sebold und Neff, Durlach. — Schachtelfüllmaschine zur Teilung der Schachtelstapel in senkrechter Richtung mittels Teilzungen derart, daß mehrere Abteilungen des Förderwerks gleichzeitig beschickt werden können. — 2. 6. 22 (P 2525—22).

79 a „Universelle“ Zigarettenmaschinen-Fabrik J. C. Müller & Co., Dresden. — Vorrichtung zum stellenweisen Belegen von Zigarettenpapierstreifen mit Kork u. dgl. — 16. 1. 20 (P 521—20).

80 b Kühnel Josef Franz, Deutsch-Kopist bei Theresienstadt. — Keramische Form, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus porösem Material besteht und ein System von verbundenen Kanälen enthält, die zum Loslösen des Formlings von der Form unter Gas- oder Wasserdruck gesetzt werden. — 30. 9. 22 (P 4405—22).

80 b Němec B., Dr. Ph., Prag, und Ing. Němec F., Schlan. — Apparat zum Formen von Formsteinen und Verfahren zur Herstellung von allseitig geschlossenen Hohlziegeln. — 14. 5. 21 (P 3441—21).

80 d Det Norske Aktieselskab for Elektrokemisk Industri, Kristiania. — Verfahren zur Herstellung von porösen Materialien. — 18. 10. 20 (P 8180—20); Prior. 16. 12. 18 (Norwegen).

80 d Oberleithner Gustav, Mähr.-Schönberg. — Verfahren zur Herstellung von Kunststeinplatten. — 30. 6. 22 (P 2992—22).

82 b Bergedorfer Eisenwerk A.-G., Bergedorf. — Flüssigkeitsableitung bei Zentrifugentrommeln. — 17. 6. 22 (P 2796—22).

84 Kern Heinrich, Ing., Fabriksdirektor, Kienberg. — Zellstoffbagger. — 5. 12. 22 (P 5635—22).

84 Reichelt H., Lichtenstadt b. Karlsbad. — Rechen für Wasserwerksanlagen. — 7. 4. 23 (P 1254—23).

86 b Aninger Friedrich, Fabrikant, Markt Triebendorf. — Schützenauswechselvorrichtung. — 5. 8. 22 (P 3620—22).

Beilage zu Nr. 24 der „Ingenieur-Zeitschrift" 1924.

PRAGER PATENTBLATT

ZEITSCHRIFT FÜR GEWERBLICHEN RECHTSSCHUTZ.

HERAUSGEGEBEN VOM VERBANDE DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN PATENTANWÄLTE IN PRAG.
BEILAGE DER „INGENIEUR-ZEITSCHRIFT".

Schriftleitung Verlag Techn. Zeitschriften Teplitz-Schönau | Teplitz-Schönau, 20. November 1924. | 5. Jahrgang, Nr. 11.

Aufgebote.

Nachstehende Patentanmeldungen werden hiemit nach der Vorprüfung im Sinne des § 57 Pat.-Ges. öffentlich bekannt gemacht.

Gleichzeitig werden diese Anmeldungen mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des tschechoslowakischen Patentamtes durch zwei Monate ausgelegt.

Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung jedes dieser angemeldeten Patente Einspruch erhoben werden. Ein solcher Einspruch ist schriftlich in zweifacher Ausfertigung beim tschechoslowakischen Patentamte einzubringen.

Vom 15. d. M., dem Tage des Erscheinens des offiziellen tschechischen Patentblattes (Patentní věstník) an, treten für die nachverzeichneten Gegenstände zugunsten des Patentwerbers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes ein:

1 Appelquist Gunnar Sigge Andreas und Einar Olaf Eugen Tyden, Konstrukteure, Stockholm. — Vorrichtung zur Aufbereitung von Erzen oder dergl. mittels Schwimmverfahrens. — 29. 9. 22 (P 4394—22); Prior. 26. 10. 21 (Schweden).

1 A. F. J. France, Liège, Belgien. — Stromwäsche mit vollem Wasserstande für Mineralien. — 7. 1. 21 (P 115—21); Prior. 4. 9. 19.

5 b Maschinenfabrik Wilhelm Knapp, Eickel i. W. — Schrämmaschine. — 18. 3. 21 (P 1811—21); Prior. 14. 2. 19 (Deutschl.).

5 b Meyer Robert, Fabriksdirektor, Gelsenkirchen. — Mitnehmerhülse für Schrämmaschinen. — 26. 3. 21 (P 2175—21); Prior. 15. 12. 20 (Deutschland).

5 b Schäfer Aladár, Handlova. — Vorrichtung zum Gesteinsabbau. — 27. 7. 22 (P 3449—22).

5 b Schwarz Hermann, Kaufmann, Kray. — Nachgiebiger Grubenstempel. — 2. 7. 20 (P 5031—20); Prior. 13. 5. 18 (Deutschl.).

5 b Valina Wenzel, Turn-Teplitz. — Schacht- und Streckenausbau in Beton. — 29. 9. 21 (P 5965—21).

7 Felten & Guilleaume, Carlswerk, A. G., Köln-Mülheim. — Verfahren und Vorrichtung zum Kaltwalzen von Bändern aus Nickel-Eisen-Draht. — 4. 1. 24 (P 46—24); Prior. 5. 1. 23.

7 Kupfer- und Messingwerke A. G. und Malmert Fritz, Konstrukteur, Nierenhof. — Herstellung von Metallbändern. — 14. 12. 23 (P 4505—23); Prior. 16. 12. 22 (Deutschland).

7 Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft und Richard Hein, Witkowitz. — Antriebsvorrichtung für Schleppwalzen, bei der auf dem Walzenzapfen horizontale verschiebbare Uebertragungsgetriebe, z. B. Reibungsräder, vorgesehen sind. — 25. 4. 23 (P 1487—23).

7 Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft und Tschulenk Leopold, Witkowitz. — Einrichtung an Walzstühlen zum Walzen von Röhren. — 2. 8. 23 (P 2758—23).

8 b Maschinenfabrik Schweiter A. G., Horgen. — Einrichtung zum Paraffinieren oder Schlichten von Fäden mit Paraffin- oder Schlichtelösung. — 2. 3. 22 (P 997—22).

8 b Sjostrom Ivar Ludwig, North Andower (V. St. A.) — Vorrichtung zum Zuführen von Feuchtigkeit für Gewebe, Papier und andere hydroskopische Stoffe. — 3. 11. 21 (P 6593—21).

8 Stetten Julius von, Fabrikant, Philadelphia. — Vorrichtung zum Formen von Strümpfen, Handschuhen, Hüten u. dgl. — 6. 6. 22 (P 2580—22), Zus. z. Pat. 10 646.

10 a Hydrotorf G. m. b. H., Berlin. — Verfahren zur Entwässerung von Torf. — 13. 10. 22 (P 4587—22); Prior. 18. 10. 21 (Deutschl.).

10 b Vrent Walter Edwin, Washington V. St. A. — Verfahren zur Herstellung eines Brennstoffes aus Oel, Wasser und Kohle. — 18. 1. 22 (P 276—22); Prior. 2. 2. 21 V. St. A.

10 c Koppers Heinrich, Ing., Essen. — Bau und Betrieb von Anlagen zur Veredelung von Brennstoffen. — 23. 3. 21 (P 2022, 2023, 2024—21); Zusätze z. Pat. 14 121. Prior. 28. 9. 18 (Deutschl.).

10 c Pieters Julien, Ing., Paris. — Einrichtung zum Ausleeren von senkrechten Koksöfen. — 22. 3. 20 (P 685—23); Prior. 16. 2. 17

10 c Gebrüder Sulzer, A. G., Winterthur. — Behälter zum Trockenkühlen von Koks. — 7. 7. 23 (P 2439—23); Prior. 29. 7. 22

11 a Siegel Adolf, Groß-Schönau. — Verfahren zur automatischen Erzielung der Tagesbilanz bei Durchschreibbuchführung. — 2. 2. 23 (P 368—23).

12 a Ammonia Casale S. A., Massagno. — Vorrichtung zur Wasserelektrolyse. — 11. 7. 22 (P 3178—22).

12 a Casale Luigi Dr., Chemiker, Rom. — Apparat zur Elektrolyse von Wasser. — 3. 10. 23 (P 3526—23).

12 c Stainer, Hutchins Thomas William, Chemiker, Davenham. — Einrichtung zur Ausleerung von körnigem oder ähnl. Material. 23. 6. 23 (P 2291—23); Prior. 7. 2. 23 (England).

12 c V. L. Oil Processes Ltd. London. — Verfahren zur Herstellung von Katalysatoren aus Metalloxyden und organischen Metallverbindungen. — 15. 6. 23 (P 2187—23).

12 c Raschig Dr. Friedrich, Fabriksbesitzer, Ludwigshafen. — Füllkörper für Absorptions- und Dedaktionstürme. — 24. 2. 21 (P 3706—22).

12 c Welter Adolf Dr., Fabrikant, Krefeld. — Verfahren zum ununterbrochenen schnellen Trocknen und Eindampfen. — 12. 6. 20 (P 4302—20). 3. Zus. z. Pat. 12 221; Prior. 25. 11. 19

12 d N. V. Montaan Metaalhandel, Amsterdam. — Regenerierung von Adsorptionsmitteln unter gleichzeitiger Gewinnung der odsorbierten Stoffe mittels elektrischer Stromwärme. — 30. 10. 23 (P 3892—23); Prior. 23. 11. 22 (Deutschland).

12 d Roučka Erich, Fabrikant, Blansko. — Verfahren und Einrichtung zur selbsttätigen zeitweisen Bestimmung der Zusammensetzung von Gasgemischen. — 12. 8. 22 (P 3718—22).

12 e Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. R. — Verfahren zur Darstellung von chlorechten Derivaten des N-Dihydro 1 . 2 . 1′ . 2′ antrachinonazine. — 27. 11. 23. (P 4284—23).

12 e Bergius Friedrich, Dr., Chemiker, Berlin. — Verfahren zur Gewinnung von Kohlenwasserstoffen und deren Derivaten. — 30. 3. 21 (P 727—22); Zus. z. Pat. 14 401.

12 e Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. — Verfahren zur Abscheidung organischer Gase bezw. Dämpfe. — 2. 12. 21 (P 7033—21). Zus. z. Pat. 13 982.

12 e Lockemann Professor Dr. Georg, Berlin, Dr. phil. Wilhelm Neumann, Berlin, Dr. phil. Hermann Kügler, Glachau. — Verfahren zur Darstellung von 1-Phenyl-2. 3-dimethyl-4-dimethylamino-5-Pyrazolon. — 9. 4. 24 (P 1700 u. 1701—24); Prior. 10. 4. 23 (Deutschland).

12 e Margulies Otto, Dr., Wien. — Verfahren zur Herstellung von neuen aromatischen Carbonylverbindungen mit dreiwertigem Arsen. — 15. 3. 22 (P 1251—22); Prior. 18. 3. 21 (Oesterreich).

12 e Rütgerswerke A. G. und Kahl Leopold, Chemiker in Berlin. — Verfahren zur unmittelbaren Zerlegung von Rohteeren aller Art. — 27. 7. 23 (P 2690—23); Prior. 20. 12. 22 (Deutschl.).

12 e Tetralin G. m. b. H. und Prof. Dr. Georg Schroeter, Berlin. — Verfahren zur Darstellung hydrierter Naphthaline. — 10. 7. 20 (P 5743—20). 2. Zus. zu P 5742—20.

12 e Tetralin Ges. m. b. H., Berlin. — Verfahren zur Darstellung hydrierter Naphthaline. — 5. 8. 21 (P 4934—21); Prior. 7. 12. 15.

12 f Muchka Josef, Ing., Fabrikant, Wien. — Aus Strahldüse und Strahlrohr bestehende Waschvorrichtung für Filter, bei der zwischen der Düse und der Treibmittelleitung aus dem körnigen Filtermaterial ein Verschluß gebildet wird. — 31. 1. 23 (P 346—23); Prior. 10. 5. 22.

13 a Vesely Adolf, Ing., Prag. — Dampf- oder Wasserrohrkessel. — 23. 5. 23 (P 1878—23).

13 e A. G. vorm. Skodawerke in Pilsen, Prag. — Apparat zum Abdichten einer oder gleichzeitig einer Anzahl von Röhren bei Verdampfungs- o. dergl. Apparaten. — 13. 6. 23 (P 2134—23).

14 e Dintr Viktor, Ing., Prag-Karolinenthal. — Turbinensteuerung mit Dampfentnahme. — 2. 2. 23 (P 374—23).

14 c Ljungström Frederic, Ing., Konstrukteur, Brevik, Lidingön. — Anordnung der Befestigung d. Schaufeln an achsialen Dampfturbinen. — 1. 9. 20 (P 7027—20); Prior. 8. 1. 19 (Schweden).

14 c Westinghouse Electric & Manufacturing Co. Eeast Pittsburgh V. St. A. — Mehrstufige Dampf- oder Gasturbine. — 13. 6. 22 (P 2700—22); Prior. 6. 7. 21 (V. St. A.).

15 b Conrad Walter Woehler, Dresden. — Verfahren zur Herstellung von Stereotypiematrizen. — 16. 3. 22 (P 1279—22).

15 f Jarkovsky Bohdan, Beraun. — Apparat zum Drucken von Zahlen mittelst Maschinentypen. — 16. 3. 23 (P 941—23).

18 b Grönquist Artur, Kopenhagen. — Verfahren zum Zementieren von Stahl und Eisen. — 21. 11. 22 (P 5359—22).

18 b Hamilton Walter Birkett und Tomas Allen Evans, Manchester. — Verfahren zur Herstellung von Stahl und legierten Stählen. — 2. 12. 21 (P 7035—21); Prior. 4. 12. 20 (England).

19 a Hajsky J., Ing., Brünn. — Eisenbetonschwelle. — 3. 8. 22 (P 3563—22).

20 a Dilling Fritz, Eisenbahnwerkmeister, Siegen i. W. — Näßvorrichtung für Lokomotiven. — 9. 2. 22 (P 660—22) Prior. 11. 2. 21 (Deutschland).

20 a Oelwerke Stern-Sonneborn A. G., Hamburg. — Vorrichtung zur Einführung der Schmiermittelförderer in Achslager. — 25. 8. 22 (P 3916—22); Prior. 11. 3. 22 (Deutschland).

20 c Alma Maximilian, Dr., Zentralinspektor, und Carl Egon Alma, Kommerzialrat, Wien. — Zug- und Stoßvorrichtung für Eisenbahnfahrzeuge. — 7. 6. 22 (P 2602—22); Prior. 18. 3. 22 (Oest.).

20 c Kreissig Ernst, Direktor, Uerdingen. — Puffer für Eisenbahnfahrzeuge. — 27. 12. 22 (P 5831—22).

20 d Südbahngesellschaft, Wien. — Entgleisungsschuh mit Ablenkgleis. — 7. 2. 23 (P 436—23); Prior. 8. 2. 22 (Oesterreich).

20 f Siemens & Halske A. G., Berlin. — Mehrteiliges Signal mit Kraftantrieb. — 23. 1. 23 (P 252—23); Zus. z. Pat. 1169—22 Prior. 29. 4. 22 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Siebkette zur Uebertragung von Schwingungen eines bestimmten Frequenzbereiches. — 5. 5. 22 (P 2062—22); Prior. 31. 8. 21 (Deutschland).

21 c Křižik A. G., Prag. — Strombegrenzer. — 5. 7. 23 (P 2415—23).

21 c International Western Electric Co., Delaware. — Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von mit Faserstoff umkleideten Kernen. — 7. 11. 22 (P 5157—22).

21 e Macadie Donald, London (England). — Elektrisches Meßinstrument. — 19. 5. 23 (P 1840—23); Prior. 20. 5. 22 (England).

21 e Hartmann & Braun A. G., Frankfurt a. M. — Einrichtung von elektrischen Meßanlagen und Relais mit begrenztem Ausschlag des Meßsystemes. — 2. 11. 23 (P 3928—23).

21 f Goldberg Karl, Glasraffinerie, Haida. — Als Blumenvase verwendbarer Sockel für elektrische Lampen. — 21. 12. 23 (P 4607—23).

21 f Holli Ludwig, Gablonz. — Muffe mit Ausschalter und ohne denselben. — 25. 9. 22 (P 4344—22).

21 f N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. — Elektrische Lampe mit eingeschlossener Bogenentladung. — 29. 8. 22 (P 3981—22); Prior. 31. 9. 21 (Holland).

21 f Dieselben. — Vorrichtung zum Evakuieren von Birnen für elektrische Lampen. — 26. 10. 23 (P 3850—23); Prior. 27. 10. 22 (Deutschland).

21 f Schaffler & Co., Wien. — Elektrische Minenzündvorrichtung. — 6. 10. 23 (P 3570—23); Prior. 23. 10. 22 (Deutschland).

21 f Junek Ant., Ing., Prag. — Elektromagnetisches Relais. — 17. 4. 23 (P 1378—23).

22 c Konsortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H., München. — Verfahren zur Verbesserung von Kunst- und Naturharzen. — 3. 8. 23 (P 2773—23); Prior. 7. 8. 22 (Deutschland).

22 d Lenart Paul, Chemiker, Berlin. — Einrichtung zum kornfreien Verreiben von Lack-Oel und dgl. Farben. — 11. 11. 22 (P 5227—22); Prior. 15. 11. 21 (Deutschland).

22 e Sichel Ferdinand und Stern Ernst Dr. Chemiker, Hannover. — Verfahren zur Herstellung von Holzleim. — 15. 6. 20 (P 4366—20). Zus. z. Pat. 13295; Prior. 25. 10. 19 (Deutschland).

22 e S. A. des Rizeries Françaises Le Havre. — Verfahren zur Behandlung von stärkehaltigen Mehlsorten. — 13. 2. 24 (P 652—24); Prior. 19. 2. 23 (Deutschland).

23 a Bollmann Hermann, Fabriksdirektor, Hamburg. — Verfahren zur Entfernung der Riechstoffe aus fetten Oelen und Fetten durch Dämpfen in einem Kolonnenapparat nach dem Gegenstromprinzip und unter Anwendung einer Verzögerungsfüllung. — 21. 11. 23 (P 4204—23).

23 a Raeve Adhemar Jean de, Sidney, Australien. — Verfahren zur Klärung von Abwässern und zur Gewinnung des in ihnen enthaltenen Fettes. — 16. 3. 22 (P 1271—22).

23 b Welter Adolf Dr., Chemiker, Krefeld-Rheinhafen. — Verfahren zur Herstellung hochprozentiger, nicht auswitternder haltbarer Seife. — 31. 5. 24 (P 2478—22).

23 c Agthe Karl, Chemiker, Zürich. — Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Herstellung von Emulsionen. — 9. 3. 23 (P 856—23).

23 c Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen. — Verfahren zur Gewinnung wertvoller Oxydationsprodukte von Paraffin-Kohlenwasserstoffen. — 1. 6. 22 (P 2496—22); Prior. 2. 6. 21.

23 c Colonial Oil and Asphalt Co., Ltd., London. — Verfahren zur Verarbeitung von Kohlenwasserstoffölen. — 23. 10. 20 (P 8322—20); Prior. 18. 11. 19 (England).

23 c Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst. — Verfahren zum Chlorieren von Benzolkohlenwasserstoffen. — 4. 12. 23 (P 4370—23); Prior. 5. 12. 22 (Deutschland).

23 c Stainer Hutchins Thomas William, Chemiker, Davenham, England. — Destillationsvorrichtung von Kohlen, Oelschiefer oder anderen bituminösen oder kohlenhaltigen Stoffen. — 26. 4. 23 (P 1510—23).

23 c Pollak Leopold, Dr., Chemiker, Aussig. — Verfahren zur Gewinnung harzartiger, bituminöser und huminartiger Stoffe. — 24. 3. 21 (P 2058—21).

23 c Landsberg, Dr., Ing., Chemiker, Berlin. — Verfahren der fraktionierten Destillation von Brennstoffen. — 5. 8. 22 (P 3623—22).

23 c Ridge Harry Mackenzie, Chemiker, und Hodgkinson William Richard, Chemiker, beide in London. — Verfahren zur Reinigung von Oelen. — 24. 2. 23 (P 667—23); Prior. 4. 3. 22 (Engl.).

23 c S. E. Company, San Francisco. — Verfahren zum Extrahieren von Oelen aus Schiefer. — 3. 10. 23 (P 3524—23).

23 c Simonson Walter Howard, Chemiker, Newyork-Brooklyn, und Mantius Otto, Chemiker in Eaglewood. — Verfahren zur Verarbeitung von Schwefelsäure bei Petroleumraffination. — 18. 11. 21 (P 6840—21).

24 b Frenier Albert B., Chicago. — Feuerungsanlage für flüssige Brennstoffe. — 5. 11. 20 (P 8485—20).

25 a Gust. Lüdorf & Sohn, G. m. b. H., Barmen. — Bandwebelade zur Herstellung von Hohlband, Hohlband mit Bindungskette u. dgl. — 25. 3. 22 (P 1426—22); Prior. 26. 3. 21 (Deutschl.).

26 a Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G., Nürnberg. — Leiter oder treppenartige Einrichtung zum Zugänglichmachen von in einem Behälter verschiebbaren Scheibenkörpern. — 19. 4. 23 (P 1415—23).

26 a Stettiner Chamotte-Fabrik A. G., vormals Didier, Stettin. — Verfahren zur Erzeugung von Gasen für Verbrennungs- und andere Zwecke aus kleinstückigen oder aschereichen Brennstoffen. — 20. 12. 21 (P 7342—21); Prior. 21. 12. 20 (Deutschl.).

26 b L'air Liquide S. A. pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude, Paris. — Verfahren zur Reinigung von Leucht- oder Koksofengas, das zur Behandlung durch teilweise Verflüssigung bestimmt ist. — 17. 2. 23 (P 571—23); Prior. 30. 3. 22 (Frankreich).

26 b Drab Leo, Wien. — Selbsttätige Verschluß-Sicherung von Gashähnen. — 29. 10. 23 (P 3877—23); Prior. 20. 2. 23 (Oest.).

26 e Krninsky Josef, Budweis. — Acetylenentwickler. — 29. 11. 22 (P 5499—22).

26 e Novak Josef und Hromadko Sylvester, Prag. — Entwickler für Acetylenapparate. — 29. 1. 23 (P 321—23).

27 a S. A. pour L'Exploitation des Procédés Maurice Leblanc-Vickers, Paris. — In Reihe geschaltete Ejektoren mit zwischengeschalteten Kondensatoren. — 21. 10. 22 (P 4741—22); Prior. 14. 8. 17 (Frankreich).

29 b Bronnnert Emil, Prof., Dr., Mülhausen. — Verfahren zur Herstellung von feinstfädiger Viskoseseide. — 5. 2. 20 (P 1072—20); Prior. 26. 7. 18 (Oesterreich).

29 b Derselbe. — Verfahren zur Herstellung von feinstfädiger Viskoseseide. — 27. 1. 21 (P 666—21); Prior. 6. 4. 18 (Deutschl.)

29 b Tootal Broadhurst Lee Co., Ltd., Manchester. — Verfahren zur Verarbeitung von Zellulosefasern, Garnen oder Geweben mit Schwefelsäure von mehr als 1.45 sp. Gewicht. — 30. 3. 23 (P 1166—23); Prior. 13. 4. 22 (England).

29 b Löw Beer Walter, Brünn. — Verfahren zur Ansauerung von Faserstoff vor der Karbonisation. — 21. 2. 24 (P 3534—23).

30 b Sturm Hans, MUDr., Zahnarzt, Reichenberg. — Künstlicher Zahn mit metallischer Rückenplatte. — 6. 3. 23 (P 788—23).

30 d Fischer Heinrich, Dr., Arzt, Karlsbad. — Pessar. — 17. 5. 23. (P 1805—23).

32 a Pohl Ernst, Fabrikant, Kiel. — Einschmelzverbindung von Metall mit Glas und Verfahren zu ihrer Herstellung. — 16. 4. 21 (P 2924—21).

32 a Glasfabriken und Raffinerien Jos. Inwald A. G., Slichow. — Verfahren zur Herstellung von Fliegenfang-Gläsern. — 1. 11. 23 (P 3920—23).

33 a Motz Ludwig jun., Kaufmann, Oberleutensdorf. — Schirm mit auswechselbarem Ueberzug. — 23. 6. 23 (P 2283—23).

33 b Blin Jules Armand, Industrieller, Paris. — Reisekoffer, Handkoffer oder dergleichen und Verfahren zu seiner Herstellung. — 16. 12. 21 (P 7289—21); Prior. 16. 12. 20 (Frankreich).

34 a Ponget Louis Marcel, Fabrikant, Vallière (Frankreich). — Vorrichtung zur Herstellung von Aufgußgetränken, wie Kaffee, Tee und dgl. — 1. 6. 23 (P 2007—23).

34 b Loika Rudolf, Swarow. — Verfahren, sowie Einrichtung zur hygienischen Darbietung eines Zahnstochers unmittelbar vor dem Gebrauch. — 20. 6. 23 (P 2246—23).

34 b Porzellanfabrik Ph. Rosenthal und Co., A. G., Marktredwitz. — Deckelhalter für Gefäße aus keramischem oder ähnlichem Werkstoff. — 15. 12. 22 (P 5739—22).

34 c Kröner Wenzel, Oberaltstadt b. Trautenau. — Hakenbeschlag für mehrteilige Holzgegenstände, insbes. Betten und dgl. — 30. 8. 22 (P 3998—22).

34 c Morley Harold, Sale bei Manchester. — Polster für Sessel, Polsterbänke, Betten o. dgl. — 2. 10. 22 (P 4456—22).

34 c Piskaty Erwin, Kaufmann, Linz. — Büroschrank. — 15. 3. 21. (P 1690—21).

34 c Siml Vojtěch, Prag. — Zusammenlegbarer Kinderwagen. — 27. 11. 23 (P 4282—23).

34 d Böbel & Schmith, Frankfurt a. M. — Parkettreinigungsgerät mit einer auf ihrem Umfang einen Bürsten- oder Polierbelag tragenden Rolle. — 10. 4. 23 (P 1280—23).

34 d Pfister Rudolf, Erlach. — Schuhputzapparat. — 23. 11. 22 (P 5395—22).

34 d Weickert Curt, Werkführer, Wöllersdorf, und Emmy Goertzen, Private, Görlitz a. d. Neisse. — Putztücher. 6. 11. 22. (P 5141—22).

35 a Siemens & Co., Komm. Ges., Prag. — Fördereinrichtung. — 3. 4. 21 (P 1193—23).

36 e Kleiner & Fleischmann, Mödling. — Elektrisch beheiztes Kochgefäß mit in Email gebettetem Heizdraht. — 3. 12. 23. (P 4361—23).

37 a Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A. G., Nürnberg. — Fundament für wasserlose Gasbehälter. — 9. 11. 23 (P 4034-23).

37 b Havel Ant., Ing., Prag. — Decke mit Glasfüllung. — 17. 5. 23. (P 1793—23).

37 c „Liko", G. m. b. H. in Prag. — Glastafelbefestigung für Oberlichter und dgl. — 1. 7. 22 (P 3020—22).

37 e Svoboda W., Czaslau. — Garderobe im Lehrzimmer o. dgl. — 11. 3. 24 (P 1132—24).

39 a Martini & Hüneke A. G., Berlin. — Verfahren und Anlage zum Betriebe von Stoffbahnstreichmaschinen. — 2. 6. 22 (P 2531—22); Prior. 3. 6. 21 (Deutschland).

39 a Paramount Rubber Co., Philadelphia. — Verfahren und Apparat zur Musterung innerer Automobilreifen und ähnlicher Artikeln. — 19. 3. 21 (P 1838—21); Prior. 29. 12. 19 (V. St. A.).

39 b Leysieffer Gustav Dr., Troisdorf. — Verfahren zur Herstellung von nicht entzündbaren plastischen Massen aus Cellulose-Esthern oder Aethern. — 24. 2. 23 (P 655—23).

39 b Regal & Co., Prof. Dr. J. Novak und Ing. Jaromir Kostial, Brünn. — Verfahren zur Herstellung von künstlichen harzartigen oder ähnl. Massen durch Kondensation von Phenolen mit Aldehyden oder Ketonen oder auch mit anderen organischen Stoffen, welche eine Karbolingruppe enthalten; als Katalysatoren wird freies Ozon oder in statu nascendi reine Ozonide oder Mischungen derselben mit anderen Stoffen oder werden Ozon abspaltende Stoffe verwendet. — 12. 1. 24 (P 149—24).

40 b Tharaldsen Filip, Kristiania. — Verfahren zur Herstellung von Zink und anderen flüchtigen Metallen, dadurch gekennzeichnet, daß die Kondensation der Metalldämpfe durch Berührung mit einem aus flüssigem Metall bestehenden Bade erfolgt, dessen Masse stets genügend groß gehalten wird, um größere Aenderungen in der für die Kondensation günstigen Temperatur zu vermeiden. — 14. 1. 22 (P 207—22).

40 b Derselbe. — Elektrischer Ofen, bei dem das Gewölbe über den feststehenden oder in wagrechter Richtung verschiebbaren Ofenboden frei angebracht ist. — 15. 8. 22 (P 3757—22).

41 Stoffel Fernand, Paris. — Apparat zum Formen von Hüten. — 8. 5. 22 (P 2113—22).

42 Kvasnička V., Prag. — Einrichtung zum Zeichnen von parallelen Linien mittels einer Reißschiene an einer beliebigen Stelle des Tisches. — 30. 1. 22 (P 495—22).

42 e Ponděliček V., Dr., Ing., Beamter, Prag. — Selbstnachfüllender Gasmesser. — 30. 6. 22 (P 2987—22).

42 f Vichr & Co., Prag. — Küchenwage. — 10. 3. 22 (P 1160—22).

42 h Gillet & Fils, Villeurbanne, Rhone (Frankreich). — Apparat zur Prüfung von farbigen Nuancen bei künstlichem Licht, wie beim Sonnenlichte. — 10. 2. 23 (P 478—23); Prior. 27. 4. 22.

42 h Kriegerbeck W. und Bautz H., Prag. — Kinematographischer Projektionsapparat für ungelochte Filmbänder. — 18. 6. 21 (P 4032—21).

42 h Carl Zeiss, Jena. — Unterseebootsehrohr, dessen Okular an einem an dem Bootskörper drehbar gelagerten Gehäuse sitzt, in dem ein den Eintrittsspiegel des Sehrohres enthaltendes Rohr derart angeordnet ist, daß es an Verdrehungen des Gehäuses teilnimmt und daß es gegenüber dem Gehäuse in der Richtung seiner mit der Gehäusedrehachse zusammenfallenden Achse verschieblich angeordnet ist. — 2. 6. 23 (P 2017—23); Prior. 29. 7. 22.

42 i Marcelin André Jules M., Paris. — Entfernanzeiger. — 23. 5. 23 (P 1871—23); Prior. 19. 7. 22 (Frankreich).

42 i Siemens & Halske, A. G., Berlin. — Vorrichtung zum Anzeigen brennbarer Gase. — 3. 2. 23 (P 385—23); Prior. 21. 10. 22.

42 i Spindel Moses, Innsbruck. — Prüfmaschine. — 17. 2. 22 (P 786—22).

42 k Rödl Anton, Plan. — Additions- und Subtraktionsmaschine. — 21. 11. 22 (P 5351—22).

43 a Fried. Krupp A. G., Essen. — Tastenlöschvorrichtung für Registrierkassen und Rechenmaschinen. — 28. 3. 23 (P 1135—23); Prior. 3. 7. 22 (Deutschland).

43 a Molnár di Nagymagyar László, Architekt, Turin. — Registrierkasse. — 4. 4. 23 (P 1205—23); Prior. 12. 4. 22 (Italien).

43 a The National Cash Register Co., Dayton, Ohio (V. St. A.). — Registrierkasse mit mehreren Addierwerken, die u. a. auch zum Registrieren etwaiger, nach der Art oder dem Preise der Waren sich richtender Steuerbeträge dient. — 18. 5. 23. (P 1823—23).

43 a Scherler Willy, Obering., Schaffhausen. — Schreibfläche für Registrierapparate, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem Film besteht. — 23. 1. 22 (P 357—22); Prior. 24. 1. 21

43 b Heesch Otto Kristian, Wechsler, Aaarhus. — Elektrizitätsautomat. — 24. 10. 22 (P 4789—22).

44 a Merzinger Eduard, Fabrikant, Dresden. — Annähöse für mit Stoff überzogene Knöpfe. — 8. 11. 23 (P 4022—23).

44 a Puc Adalbert, Direktor, Prag-Wrschowitz. — Mit Stoff überzogener Knopf. — 24. 8. 23 (P 3044—23).

44 a William Prym, G. m. b. H., Stolberg. — Lösbarer Hosenknopf. — 11. 10. 23 (P 3633—23).

45 a Jonak Ant., Zlonitz. — Jätmaschine. — 3. 7. 23 (P 2378—23).

45 a Tarjan Edmund, Ing., Luzenetz. — Vereinigte Reihendüngungsstreu- und Sämaschine. — 30. 1. 23 (P 329—23).

46 a Gebr. Sulzer A. G., Winterthur. — Zweitakt-Hochdruck-Rohölmotor. — 18. 7. 22 (P 3291—22); Prior. 19. 7. 21 (Deutschl.).

46 a Dieselben. — Zweitaktverbrennungsmotor. — 19. 9. 22. (P 4272—22).

46 b Olsen S. D., London. — Zerstäubungsvorrichtung für flüssige Brennstoffe bei Verbrennungsmotoren. — 5. 5. 23 (P 1641—23).

46 b Siemens & Halske A. G., Berlin. — Verteileranordnung für Magnetzündapparate. — 8. 1. 23 (P 75—23); Prior. 11. 2. 22.

46 b Societé de mécanique nouvelle, Paris. — Anlasser für Explosionsmotoren. — 23. 8. 22 (P 3865—22); Prior. 26. 8. 21.

46 c Gensecke Wilhelm, Prof., Bad Homburg. — Verfahren zum Betriebe von Verbrennungsturbinen, insbesondere nach dem Gleichdruckverfahren. — 25. 8. 20 (P 2554—22); Prior. 27. 8. 19.

47 b Schmied Franz Ing., Teplitz-Schönau. — Seilgetriebe. — 19. 5. 22 (P 2316—22).

47 e Baume Franz, Ing., Hamm. — Fettschmierbüchse. — 1. 3. 23. (P 732—23).

47 f Grunta Miroslav, Lutin. — Röhrenkupplung. — 26. 1. 23. (P 297—23).

47 f Lanninger Karl Ludwig, Ing., Frankfurt. — Leitungsstrang, namentlich für Wasser und Dampf, Beregnungs-, Berieselungs- und Feuerlöschzwecke. — 9. 10. 23 (P 3607—23); Prior. 14. 10. 22 (Deutschland).

47 f Moulet Jean, Paris. — Rohrverbindung. — 20. 3. 23 (P 1010—23); Prior. 10. 4. 22 (Frankreich).

47 g Garvenswerke, Wien. — Regelung des Druckes bezw. Flüssigkeitsstandes in Behälter. — 16. 11. 23 (P 4155—23).

47 g Sté. des Etablissements Malicet und Blin, Aubervilliers. — Einrichtung zum Anlüften des unter Federdruck stehenden Kükens von Hähnen durch eine Mitnehmerkupplung. — 25. 5. 23 (P 1917—23); Prior. 3. 6. 22 (Frankreich).

47 h International Western Electric Co., Delaware. — Antriebsmechanismus. — 26. 6. 22 (P 2934—22).

47 h Löhnert Rudolf, Ing., techn. Beamter, Wien. — Flüssigkeitswechselgetriebe. — 19. 10. 23 (P 3736—23); Prior. 20. 10. 22.

47 h Rouyer Pierre Gérard Joseph, Konstrukteur, Vincennes. — Wechselgetriebe für abgestufte Geschwindigkeitsänderung. — 5. 1. 24 (P 61—24).

48 b Elektro-Thermit, G. m. b. H., Berlin. — Verfahren und Vorrichtung zur Anwärmung aluminothermisch miteinander zu verschweißender Werkstücke innerhalb einer die Schweißstelle umgebenden Form. — 23. 11. 22 (P 5385—22); Zus. z. Pat. 13136; Prior. 23. 3. 22 (Deutschland).

48 b Dieselbe. — Verfahren und Vorrichtung zum Erhitzen von Gegenständen auf hohe Temperaturen. — 24. 11. 22 (P 5411—22).

48 b Meurer Nicolaus, Ing., Berlin. — Verfahren zum Zerstäuben von langgestreckten Körpern. — 12. 3. 23 (P 898—23).

48 b Derselbe. — Verfahren zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Betriebes von Spritzapparaten. — 8. 5. 23 (P 1679-23).

48 c Zulauf Richard, Frankfurt a. M. — Verfahren zur Herstellung von Schreibtafeln. — 25. 1. 23 (P 279—23); Prior. 14. 11. 22.

49 a Hoffmann Johann, Fabrikant, Wien. — Vorrichtung zum Klopfen von mit Sand gefüllten Röhren. — 24. 10. 23 (P 3817—23); Prior. 11. 1. 23 (Oesterreich).

49 b Bennet Jules Axel Rutger, Ing., Lund (Schweden). — Kolbenringe nebst Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung solcher. — 11. 7. 22 (P 3172—22).

49 b Bismarckhütte, Bismarckhütte, Poln. O.-S. — Verfahren zur Herstellung von Gelenkplatten. — 2. 4. 23 (P 7—23).

49 b Richard Herold, Glockengießerei, Komotau. — Kapselstreckmaschine. — 30. 6. 23 (P 2354—23).

49 b Humphris Frank, Konstrukteur, Parkstone, und Roberts Kenneth Alexander, London. — Maschine zur Herstellung von Tapeziernägeln, Stiften oder ähnl. — 9. 12. 22 (P 5666—22).

49 b Dieselben. — Maschine zur Herstellung von Tapeziernägeln, Stiften oder ähnl. — 9. 12. 22 (P 5668—22).

49 b Schnellwerkzeug Ges. m. b. H., Briesen. — Verfahren zur Herstellung von mit der Stirnseite arbeitenden Bohrinstrumenten. — 28. 5. 23 (P 1948—23); Prior. 2. 12. 22 (Deutschl.).

49 c Beck Frédéric, Konstrukteur, Neuvilly sur Seine (Frankreich). Selbstzentrierendes Klemmfutter mit Einrichtung für schnelles und langsames Einspannen. — 14. 7. 23 (P 2533—23); Prior. 20. 7. 22 (Frankreich).

49 c Braun-Brüning & Co., Basel. — Vorrichtung zum elektrischen Erwärmen von Schmiedestücken. — 10. 5. 22 (P 2165—22).

49 c Canzler Heinrich, Dipl. Ing., Düren. — Verfahren zum autogenen Schweißen von Kupfer unter Verwendung eines ein Reduktionsmittel enthaltenden Kupferlegierungsdraht. — 8. 9. 23 (P 3221—23); Prior. 18. 9. 22 (Deutschland).

49 c Jakowitsch Julius, Konstrukteur, Komotau, Ing. E. Paul Schulz, Fabrikant, Komotau. — Spannfutter. — 13. 1. 23 (P 141—23); Zus. z. Pat. 12526.

49 c Humphris Frank, Konstrukteur, Parkstone, und Roberts Kenneth Alexander, Konstrukteur, London. — Verfahren zum Fertigmachen von Gegenständen, welche als Halbfabrikate durch ein bekanntes Verfahren mit Wärmebehandlung erreicht werden. — 20. 9. 22 (P 4290—22).

50 a Kaspar Leopold, Fabrikant, Prag. — Lüftungseinrichtung für Maschinen zum Schälen und Polieren von Körnerfrüchten. — 22. 7. 22 (P 3369—22).
52 a Singer Manufacturing Comp., Elizabeth (V. St. A.). — Nähmaschine mit Motorbetrieb. — 3. 9. 21 (P 5581—21).
54 b Neumann Jan, Kremsier. — Briefumschlag. — 5. 1. 23. (P 50—23).
55 a Thomassen Hermanus, Fabriksdirektor, Heelsum bei Arnheim. — Verfahren zum Reinigen von Papierzeug und anderem Fasermaterial. — 26. 9. 23 (P 3445—23); Prior. 15. 3. 23 (Holl.).
55 b Erkens Paul, Fabrikant, Düren. — Einrichtung zur Herstellung von den handgeschöpften ähnlichen Papieren mit Wasserzeichen. — 4. 10. 23 (P 3545—23); Prior. 4. 10. 22 (Deutschl.).
57 a Wichterle Eugen, Prag. — Kasten zum Kopieren von Negativen. — 14. 6. 23 (P 2167—23).
57 b Wolf Emil, Berlin. — Photographische Schichtträger. — 3. 8. 21 (P 4879—21); Prior. 14. 8. 20 (Deutschland).
59 a Armuth Samuel, Ing., Fabrikant, Wien. — Schwingkolbenpumpe mit zwei radialen mit Kanälen versehenen Trennungswänden im Pumpenraum und außerhalb des letzteren angeordneten Ventilkammern. — 28. 12. 22 (P 5845—22).
59 e Allen Thomas G., London. — Anordnung zur Flüssigkeitsförderung mittels einer Luft- oder Gassäule. — 22. 12. 23. (P 4648—23).
60 Westinghouse Electric and Mfg. Co., East Pittsburg (V. St. A.). — Turbinenregulator. — 4. 8. 23 (P 2793—23); Prior. 7. 8. 22.
63 a Automobilwerke H. Büssing, A. G., Braunschweig. — Schwenkvorrichtung für die Stützräder eines Sattelschlepper-Anhängewagens. — 16. 6. 23 (P 2215—23); Prior. 29. 6. 22.
64 a Jiroš Josef, Jungbunzlau. — Doppelstöpsel. — 6. 6. 23 (P 2057—23).
65 a Ferrolignum, Budapest. — Verfahren zur Herstellung von Booten, Schiffen und anderen Fahrzeugkörpern. — 3. 10. 22 (P 4437—22); Prior. 4. 10. 21 (Ungarn).
65 a Hora Eduard, Smichow. — Transportables zusammenlegbares Boot. — 26. 3. 23 (P 1094—23).
65 b Flettner Anton, Direktor, Berlin. — Steueranordnung für Wasser- und Luftfahrzeuge. — 17. 1. 23 (P 199—23).
66 Franke Josef, Prag. — Fleischschneidmaschine. — 3. 1. 23. (P 8—23).
68 a Moritz Arndt A. G., Prag. — Kastenschloß. — 3. 7. 23 (P 2381—23).
68 a A. Fross-Büssing, Liberta, Prag. — Schloß für Wechselsperren. — 8. 6. 22 (P 2088—22).
70 a Wahl Company, Chicago. — Füllfeder. — 25. 4. 23 (P 1499—23); Prior. 1. 5. 22 (V. St. A.)
71 c Pöhler & Co., Leipzig-Stötteritz. — Auswechselbares Preßwiderlager. — 18. 6. 21 (P 4037—21); Prior. 22. 6. 20 (Deutschl.).
71 c Dieselben. — Formbare Preßunterlage für das Werkstück bei der Herstellung von Schuhwerk durch Kleben. — 3. 8. 21 (P 4881—21); Prior. 5. 8. 20 (Deutschland).
71 c United Shoe Machinery Co., Paterson und Boston (V. St. A.). — Vorrichtung zum Weichmachen von Schuhspitzen unter Anwendung von Dampf. — 30. 11. 22 (P 5554—22).
72 a Hřivna Karl, Wohontsch. — Patronenzieher. — 17. 7. 22. (P 2558—23).
72 b Auto-Ordnance Co., New York. — Verbesserungen an Feuerwaffen. — 2. 9. 21 (P 5515—21); Prior. 31. 12. 20 (V. St. A.)
72 c Cie. des Forges et Acièries de la Marine et d'Homecourt, Paris. — Regulator des Flüssigkeitsausflussers in Geschützbremsen. — 1. 2. 22 (P 544—22); Prior. 14. 2. 21 (Frankreich).
72 b Janeček F., Ing., Prag. — Minenwerfer für Gaspumpen und Sprengminen. — 3. 6. 22 (P 2549—22).
72 b Metallurgica Bresciana gia Tempini, Brescia. — Drehkopf für Maschinengewehre. — 4. 9. 23 (P 3166—23).
72 b Skála Josef, Pilsen-Skyrnan. — Schießspielzeug. — 5. 1. 23 (P 45—23).
72 c Cie. des Forges et Arciéries de la Marine et d'Homecourt, Paris. — Durch einen Außenmotor und einer biegsamen Verbindung oder durch ein Steuerorgan, das durch das Zahngetriebe die endlosen Ketten betätigt, wahlweise bewegliche Geschützlafette. — 23. 6. 20 (P 4678—20); Prior. 8. 7. 19 (Frk.).
72 c Dieselben. — Automobiles Panzerfahrzeug mit endlosen Ketten und mit Laufrädern. — 22. 6. 22 (P 4004—22); Prior. 10. 7. 19 (Frankreich).
72 c Schneider & Cie., Paris. — Einrichtung zur Kontrolle des Flüssigkeitsniveaus in hydropneumatischen Rekuperatoren oder Ausgleichern oder ähnl. — 10. 8. 22 (P 3692—22).
75 a Deutsche Celluloid-Fabrik, Eilenburg. — Verfahren zur Wiedergewinnung von Salpetersäure aus dünnen salpetersäurehaltigen Abwässern. — 15. 1. 24 (P 197—24); Prior. 15. 6. 23.
75 a Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. — Verfahren zur Ueberführung von Schwefelwasserstoff in Schwefel. — 10. 11. 23 (P 4051—23); Prior. 20. 11. 22 (Dtschl.).
75 b Deguide Camille, Chemiker, Enghien. — Verfahren zur Herstellung von Baryumkyanid. — 12. 12. 23 (P 4472—23); Prior. 13. 12. 22 (Frankreich).
75 a Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A. G., Frankfurt a. M. — Verfahren zur Gewinnung von Lithiumverbindungen aus Endlaugen der Lithiumgewinnung. — 16. 4. 23 (P 1363—23).
75 b Ehrlich Victor, Dr., Chemiker, Wien, und Stickstoff-Werke A. G., Wien. — Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Ammoniak bezw. Amonsalzen aus Kalkstickstoff. — 1. 6. 22 (P 2497—22).
77 d Pescara Raoul Pateras, Flugzeug-Konstrukteur, Barcelona. — Propeller für Helikopteren. — 23. 7. 20 (P 6101—20).
77 d Derselbe. — Propeller für Helikopteren. — 23. 7. 20 (P 6104—20).
77 d Derselbe. — Gyroplan. — 19. 7. 22 (P 3305—22).
80 b Debáy Ch. George, Pittsburgh (V. St. A.). — Maschine zur Herstellung hohler Formziegel. — 10. 9. 21 (P 5679—21).
80 b Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. — Walzenbrikettpresse, dadurch gekennzeichnet, daß die Brikettformen in dem Walzenmantel mit Vertiefungen bezw. Erhöhungen versehen sind. — 29. 7. 22 (P 3488—22).
80 c Kohout J., Prag. — Vorrichtung zur Zugregulierung bei Ziegel- und Kalköfen. — 3. 3. 23 (P 755—23).
80 d Freudenberg Rudolf, Kaufmann, Wien. — Verfahren zur Herstellung eines Holzersatzes, dadurch gekennzeichnet, daß etwa 450 kg Säge- oder Hobelspäne mit 12—20 kg Albumin, vorzugsweise Blutalbumin oder Kasein, 3—6 kg Aetzkalk, 3—6 kg Wasserglas und 30—40 kg Wasser gemischt und bei ca. 100° C durch einen 100 Atmosphären übersteigenden Druck in die gewünschte Form gepreßt werden. — 9. 1. 23 (P 104—23); Prior. 11. 1. 22 (Oesterreich).
80 d Garnett C. S., W. A. Reid, F. E. A. Greenwood und F. T. Cowlishaw, Derby (England). — Verfahren zur Herstellung feuerfester Ziegel aus Dolomit. — 27. 2. 23 (P 695—23).
80 d Kleinlogel Adolf, Dr., Ing., Prof., Darmstadt. — Verfahren zur Herstellung einer Kunstmasse für Bauelemente, Ueberzüge, Beläge und dergleichen. — 28. 3. 22 (P 1443—22).
80 d Pfarrius Gustav, Bankdirektor, Cottbus. — Verfahren zur Herstellung von Baukörpern, Isolierkörpern u. dgl. — 30. 6. 22. (P 2999—22).
80 e Gensbauer Max, Ing., Baumeister, Kladno. — Verfahren zur Ausnutzung von Kohlenschiefer, solchen enthaltenden Aschen oder ähnl. — 18. 1. 23 (P 212—23).
80 e Hennocke Rudolf und Kaliwerke Salzdetfurth, A. G., Salzdetfurth (Deutschland). — Verfahren zur Gewinnung eines mit Wasser abbindenden Mittels aus Anhydrit. — 6. 5. 21 (P 3265—21).
80 f Feldenheimer William, Kaufmann, London. — Verfahren zur Verarbeitung von Lehm. — 1. 9. 22 (P 4043—22).
81 b Martini & Hünecke A. G., Berlin. — Anlage zur Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten und Verfahren zum Einfüllen der Flüssigkeit. — 2. 5. 24 (P 2108—24); Prior. 2. 5. 23.
81 b Muchka Josef, Ing., Fabrikant, Wien. — Anlage zum Lagern und Abzapfen von feuergefährlichen Flüssigkeiten. — 5. 3. 24 (P 1031—24); Prior. 30. 3. 23 (Oesterreich).
81 b Renkin William O., Mechaniker, Oradell (V. St. A.). — Transporteinrichtung für staubige Stoffe, namentlich Staubkohle. — 18. 6. 21 (P 4036—21); Prior. 29. 7. 18 (V. St. A.).
81 b Derselbe. — Transporteinrichtung für staubige Stoffe, namentlich für Staubkohle. — 30. 6. 21 (P 4272—21); Prior. 22. 11. 18 (V. St. A.).
81 b Derselbe. — Einrichtung zur Verteilung von staubigen Stoffen, namentlich von Staubkohlen. — 30. 6. 21 (P 4273—21); Prior. 29. 7. 18 (V. St. A.).
81 b Derselbe. — Transporteinrichtung für staubige Stoffe, namentlich von Staubkohlen. — 30. 6. 21 (P 4274—21); Prior. 29. 7. 18 (V. St. A.).
81 b Derselbe. — Einrichtung zur Verteilung von Staubstoffen, namentlich für Staubkohle. — 30. 6. 21 (P 4275—21); Prior. 17. 12. 18 (V. St. A.).
81 b Siemens & Co., Komm. Ges., Prag. — Mundstück bei einer Einrichtung zur Förderung von Schüttgut mittels Saugluft. — 29. 11. 22 (P 5512—22).
81 b Dieselben. — Pneumatische Transporteinrichtung für Schüttgut. — 28. 3. 23 (P 1139—23); Prior. 30. 3. 22 (Deutschl.).
84 Franz Emanuel, Ing., Prag. — Einrichtung zur Abwehr einer Ueberschwemmung von Bauplätzen in den Flüssen nach Pat. Nr. 11 043. — 2. 8. 21 (P 5596—22).
85 a Billé Léon, Nogent-sur-Marne, Frankreich. — Röhrenkupplung. — 12. 1. 23 (P 138—23); Prior. 20. 1. 22 (Frankreich).
85 c Adler Rudolf, Dr., Chemiker, Karlsbad, und Gesellschaft für chemische Produktion m. b. H., Mannheim. — Verfahren zur Herstellung einer hochaktiven Absorptionskohle. — 22. 2. 23. (P 637—23).
87 Fremery Hermann von, Stuttgart. — Schraubenschlüssel mit verschiebbaren Backen. — 8. 11. 22 (P 5166—22).
88 a Kulik Martin, Sv. Jan. — Vorrichtung zum Zerschneiden von zwischen das Leitrad und Laufrad eingedrungenen Gegenständen. — 22. 2. 23 (P 617—23).
89 a F. Bédhin, Zuckerraffinerie, Thumeries (Frankreich). — Einrichtung zur Zuführung von Zuckerstäben bei Würfeldreschmaschinen. — 17. 2. 22 (P 798—22); Prior. 28. 2. 21 (Frankr.).
89 a Friedrich J., Dr., und Dr. W. Rajtora, Prag. — Verfahren zur Gewinnung einer invertionsfreien Saccharose aus eingedickter Melasse, gekennzeichnet durch die Anwendung von Eisessig und Benzol. — 17. 4. 24 (P 1799—23).

Engineering Library

LIBRARY UNIVERSITY OF ILLINOIS URBANA

Beilage zu Nr. 1 der „Ingenieur-Zeitschrift“ 1925.

PRAGER PATENTBLATT

ZEITSCHRIFT FÜR GEWERBLICHEN RECHTSSCHUTZ.

HERAUSGEGEBEN VOM VERBANDE DER TSCHECHOSLOWAKISCHEN PATENTANWÄLTE IN PRAG.
BEILAGE DER „INGENIEUR-ZEITSCHRIFT“.

Schriftleitung
Verlag Techn. Zeitschriften Teplitz-Schönau — Teplitz-Schönau, 20. Dezember 1924. — 5. Jahrgang, Nr. 12.

Aufgebote.

Nachstehende Patentanmeldungen werden hiemit nach der Vorprüfung im Sinne des § 57 Pat.-Ges. öffentlich bekannt gemacht.

Gleichzeitig werden diese Anmeldungen mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des tschechoslowakischen Patentamtes durch zwei Monate ausgelegt.

Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung jedes dieser angemeldeten Patente Einspruch erhoben werden. Ein solcher Einspruch ist schriftlich in zweifacher Ausfertigung beim tschechoslowakischen Patentamte einzubringen.

Vom 15. d. M., dem Tage des Erscheinens des offiziellen tschechischen Patentblattes (Patentní věstník) an, treten für die nachverzeichneten Gegenstände zugunsten des Patentwerbers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes ein:

1 Schmied Franz, Ing., Teplitz-Schönau. — Pendelnd aufgehängtes Sieb. — 31. 8. 22 (P 4011—22).

4 b Straut-Keller Ed., Fabrikant, Sulgen, (Schweiz). — Brenner für Gas und Oel. — 11. 1. 22 (P 154—22).

5 b Svenska Radioaktiebolaget, Stockholm. — Verfahren zum Aufsuchen von Erzen auf elektrischem Wege. — 25. 11. 23 (P 5435—22); Prior. 8. 12. 21 (Schweden).

6 b Malypetr Anton, Ing., Konstrukteur, Prag. — Sucher für die Faßöffnung bei selbsttätigen Faßreinigungsmaschinen. — 30. 4. 22 (P 2010—22).

6 b Derselbe. — Rotierende Spritzeinrichtung für Maschinen zum waschen, bepichen bezw. entpichen von Fässern o. dgl. — 30. 4. 22 (P 2013—22).

6 c Ricard Allenet & Co., Melle, Deux Sèvres, (Frankreich). — Verfahren zur Herstellung von Butylalkohol und Aceton durch Gährung. — 18. 6. 21 (P 4045—21); Prior. 28. 2. 21 (Frankreich).

7 International Western Electric Co., Delaware, V. St. A. — Maschine zum Ziehen von Draht. — 30. 6. 23 (P 2366 und 2375—23).

8 c Spazier Morris, Los Angeles V. St. A. — Verfahren zur Herstellung eines Waschmittels. — 10. 7. 20 (P 5852—20); Prior. 27. 1. 17 (V. St. A.)

8 d I. R. Geigy, A.-G., Basel. — Verfahren zur Herstellung von Farblösungen zum Färben und Drucken. — 28. 6. 22 (P 2963—22).

8 d Chemische Fabrik Griesheim Elektron, Frankfurt a. M. — Verfahren zur Erzeugung echter schwarzer Färbungen auf der Faser. — 9. 6. 22 (P 2634—22).

8 d Marx Karl, Ing., Kratzau. — Selbsttätiger Umschalter für Maschinen zum Färben von Geweben in voller Breite mit Rückgang des Gewebes. — 23. 8. 23 (P 3021—23).

8 d Derselbe. — Selbsttätige Gangumschaltung bei einem Jigger zum Färben von Geweben in voller Breite mit Rückgang des Gewebes. — 12. 11. 23 (P 4062—23) Zusatz zu P 3021—23.

8 f Lauil-Société Anonyme, Basel. — Verfahren zur Erzielung neuer Effekte auf animalischen Fasern. — 8. 3. 23 (P 828—23).

10 b Berl Ernst, Prof. Dr.-Ing., Darmstadt. — Verfahren zur Herstellung haltbarer Gemische von Oel und Kohle. — 14. 3. 23 (P 927—23); Prior. 27. 3. 22 (Oesterreich).

10 b General Motors Research Corp., Dayton, V. St. A. — Verfahren zur Erzeugung eines Brennstoffes von niedrigem Selbstentzündungsgrade für Verbrennungsmotoren. — 11. 12. 23 (P 4451—23).

10 b Kochmann Wilhelm, Dr., Charlottenburg. — Verfahern zur Herstellung nicht explosionsfähiger Verbrennungsgase. — 7. 1. 22 (P 97—22); Prior. 10. 1. 21 (Deutschland).

10 c Gebrüder Sulzer A. G., Winterthur. — Verfahren zum Betrieb von Anlagen zum trockenen Kühlen von glühendem Koks. — 7. 7. 23 (P 2438—23); Prior. 24. 7. 22 (Schweiz).

10 c The Koppers Co., Pittsburgh, V. St. A. — Koksofen mit parallelen, unter den Kammern angeordneten Regeneratoren. — 10. 7. 20 (P 5778—20); Prior. 7. 2. 17 (V. St. A.)

11 b Grünewald Aloys, Generaldirektor, Berlin N. W. — Aufreihvorrichtung für Briefordner, Sammelmappen und dgl. — 28. 12. 22 (P 5848—22).

11 b Schück Gustav, Prag. — Rechen für Papiersäcke und Papiere. — 26. 3. 23 (P 1103—23).

12 c S. A. des Apparcils et Evaporateurs, Kestner Lille. — Röhrenverdampfer. — 15. 3. 23 (P 933—23); Prior. 24. 4. 22 (Belgien.)

12 e Bergius Friedrich, Dr., Chemiker, Berlin. — Verfahren zur Gewinnung von Kohlenwasserstoffen und deren Derivaten. — 30. 3. 21 (P 726—22); Zus. zum Pat. 14401; Prior. 17. 7. 15. (Deutschland)

12 e Farbwerke vorm. Meister Lucius & Früning, Höchst a. M. — Verfahren zur Darstellung von in Wasser löslichen Arsen- und Antimonverbindungen. — 14. 12. 23 (P 4500—23); Prior. 27. 12. 22 (Deutschland).

12 e Hunst Seth Bliss, Mt. Kisco, Westchester County, V. St. A. — Verfahren zur Verarbeitung von Gasen, enthaltend ungesättigte Kohlenwasserstoffe. — 13. 9. 20 (P 7327—20).

12 e Georg Schicht A.-G., Aussig. — Verfahren zur Darstellung von Phosphatiden. — 27. 9. 23 (P 3453—23).

13 b A. Borsig, G. m. b. H., Berlin. — Zweistufiger Speisewasservorwärmer für Lokomotiven, etc. — 27. 10. 23 (P 3862—23).

13 b Schnetzer Karl Ing., Obersedlitz bei Aussig. — Verfahren zur Verhütung des festen Kesselsteinansatzes in Dampfkesseln, Verdampfern, Vorwärmern u. dgl. — 7. 12. 22 (P 5651—22).

13 b Simmon Hans, Wien. — Rauchgasvorwärmer. — 2. 1. 22 (P 11—22).

13 c Brenik Anton, Ing., Beamter, Prag. — Elektrotechnischer Registrier- und Flüssigkeitsstand-Anzeiger. — 28. 12. 23 (P 4690—23) Zus. zum P 8469.

13 d Kurz, Rietschel, Henneberg und Permutit A.-G., Wien. — Verfahren zur Entwässerung von Dampfleitungen, wobei das Kondenswasser an einzelnen Stellen der Leitung gesammelt und von dort durch Ausnützung der Strömungsenergie des Dampfes in den Dampfstrom in zerstäubtem Zustande zurückgeführt und so weiter befördert wird. — 5. 1. 23 (P 44—23) Prior. 30. 11. 22 (Oesterreich).

13 e Českomoravska-Kolben A.-G., Prag. — Hochdruck-Entsumpfungs- und Reinigungsapparat für Dampfkessel. — 2. 11. 22 (P 5096—22).

13 e Märkische Rohrleitungs-Ges. m. b. H., Düsseldorf, und Friedr. Nuber, Konstrukteur, Düren. — Vorrichtung zur äußeren Reinigung der Röhren von Rauchgasvorwärmern (Economisern) durch auf- und abbewegte Schaber. — 14. 11. 23 (P 4101—23).

13 e Valica Augustin, Pietwald bei Freistadt. — Reiber zum Innenreinigen von Röhren. — 13. 4. 23 (P 1334—23).

14 d Pošmourny Em., Ing., Prag-Smichow. — Ventilsteuerung für Dampfmaschinen mit oben am Zylinder paarweise nebeneinander auf beiden Seiten angebrachten Ventilen. — 9. 6. 22 (P 2631—22).

15 b Dr. Gestetner Ltd., London. — Verfahren zur Zubereitung von elastischen Schablonen für Vervielfältigungszwecke. — 18. 6. 23 (P 2221—23); Prior. 27. 10. 22 (England).

15 b Maschinenfabrik Winkler, Fallert & Co., A.-G., Bern. — Vorrichtung zum Zentrieren des Spindel einer Massewalze in der Gießfläche. — 31. 10. 23 (P 3909—23).

15 b B. Fr. Zrnka, Prag. — Verfahren zur Herstellung von Gummibezw. Gelatineersatz. — 19. 4. 21 (P 2960—21).

15 c Aktiebolaget Princeps, Göteborg, Schweden. — Vorrichtung an Druckpressen zur Nachstellung der Formwalzen. — 29. 11. 21 (P 6986—21); Prior. 1. 12. 20 (Schweden).

15 c Köhler Franz, Karlsbad. — Setzrahmen für Handdruck bei dem die Typen in verschieb- und feststellbare Typenträger eingesetzt werden, bestehend aus einem an einer Seite offenen Rahmen mit darin angeordneten Führungsleisten für die Typenträger, dessen offene Seite durch eine abnehmbare Leiste abgeschlossen ist. — 24. 3. 22 (P 1404—22).

15 c Waters E. T., Omaha (V. St. A.). — Druckpresse. — 2. 11. 20 (P 8437—20).

15 e Mandler Eugen, Ing., und Otto, Wien. — Verstellbarer Manuskripthalter für Schreibmaschinen und dergl. — 24. 6. 22 (P 2914—22); Prior. 25. 6. 21 (Oesterreich).

17 d A. G. der Maschinenfabriken Escher Wyss und Co., Zürich. — Verdampfer für Kältemaschinen. — 4. 3. 22 (P 1050—22); Prior. 28. 4. 21 (Schweiz).

18 a Pfoser Adolf, Achern, Strack Otto, Kirkel-Neuhäusel, Gebrüder Stumm G. m. b. H., Neukirchen a. d. Saar. — Verfahren zur Beheizung von Winderhitzern. — 14. 1. 21 (P 370—21); Zus. zum Pat. 1025; Prior. 13. 6. 14 (Deutschland).

18 b Fried. Krupp, A. G., Essen-Ruhr. — Verfahren zur Herstellung von Schneid- und Fräswerkzeugen. — 30. 12. 20 (P 9696—20); Prior. 28. 3. 19 (Deutschland).

18 b Schaffer Friedrich, Generaldirektor, Leobersdorf. — Verfahren zur Erzeugung von vergüteten Formstücken aus austentischen Manganstählen. — 9. 7. 20 (P 5546—20); Prior. 17. 6. 16. (Deutschland).

19 a Dübelwerke G. m. b. H., Berlin. — Dübel. — 20. 8. 21 (P 5186—21).

20 a Orenstein & Koppel A. G., Berlin. — Flachboden-Selbstentlader. — 8. 1. 23 (P 68—23); Prior. 24. 1. 22. (Deutschland.)

20 c Knorr-Bremse A. G., Berlin. — Reibungs-Stoßdämpfer für Eisenbahnfahrzeuge und dgl. — 10. 7. 20 (P 5860—20) mit Zusatz 7477—21; Prior. 30. 11. 15 (V. St. A.)

20 c I. Werner, Stankowitz, Bhm. — Selbsttätige Eisenbahnkupplung mit Zughaken und Spitzen. — 14. 9. 22 (P 4207—22).

20 f Siemens & Halske, A. G., Berlin. — Vorrichtung zum getrennten Stellen und Verriegeln von Weichenzungen. — 3. 6. 22 (P 2559—22); Prior. 25. 8. 21 (Deutschland).

20 f Dieselben. — Zugabrufer. — 22. 2. 23 (P 635—23); Prior. 27. 3. 22 (Deutschland).

20 f Dieselben. — Schaltung für Sperrfeldauslösungen. — 23. 3. 23 (P 1060—23); Prior. 21. 4. 22 (Oesterreich).

20 f Südbahngesellschaft, Wien. — Reguliermutter für Antriebs- und Verbindungsstangen bei Weichen. — 24. 7. 23 (P 2656—23); Prior. 28. 7. 22 (Oesterreich).

20 f Svoboda Emil, Ing., Prag. — Schloß zum Ersatz von Stell- und Schrankhebeln bei Eisenbahnstellvorrichtungen. — 11. 11. 22 (P 5220—22).

20 f Webb J. Fr. jun., Newyork. — Zugsicherungssystem. — 27. 1. 23 (P 310—23).

20 g C. Conradty, Nürnberg. — Stromabnehmerbügel. — 3. 6. 22 (P 2547—22); Prior. 13. 2. 22 (Deutschland).

20 g Ganz'sche Elektrizitäts-A. G., Budapest. — Elektrischer Motor für Eisenfahrzeuge, bei dem das Gehäuse des Motors einen rhombischen Querschnitt besitzt, dessen große Diagonale gegen die anzutreibende Fahrzeugachse derart geneigt ist, daß ihr oberes Ende über diese greift. — 17. 7. 23 (P 2560—23); Prior. 11. 4. 23 (Ungarn).

21 a Dornig Walter, Dr. Ing., Berlin-Steglitz. — Verfahren zur Verbesserung des Wirkungsgrades von Frequenztransformatoren, insbesondere für Zwecke der Hochfrequenztechnik. — 21. 12. 21 (P 7354—21).

21 a Felten & Guilleaume Carlswerk A. G., Cöln-Mülheim. — Verfahren zur Abgleichung von Selbstinduktions-Spulenpaaren für die Belastung von Fernsprech-Viererleitungen. — 18. 4. 22 (P 1803—22); Prior. 22. 10. 21 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Verfahren zur Messung des Nebensprechens. — 30. 12. 21 (P 7500—21); Prior. 26. 5. 21 (Deutschland).

21 a Dr. Erich F. Huth, G. m. b. H., Berlin. — Energieübertragungsschaltung bei Vakuumröhren. — 9. 7. 20 (P 5619—20); Prior. 19. 10. 20 (Deutschland).

21 a Dieselbe. — Schaltungsanordnung zum Senden und Empfangen, insbesondere niederfrequenter, elektrischer Schwingungen. — 11. 4. 21 (P 2829—21); Prior. 12. 4. 20 (Deutschland).

21 a Latour Marius, Paris. — Anordnung zur Verteilung des Hochfrequenzstromes eines Luftleiters auf mehrere voneinander getrennte Erdungen. — 10. 7. 20 (P 5838—20); Prior. 18. 10. 18 (Frankreich).

21 a Shielton Ltd., London. — Antenne. — 10. 1. 21 (P 193—21); Prior. 16. 10. 18 (V. St. A.).

21 a Reich, Prof., und Götz, Dr., Göttingen. — Verfahren zum Messen des Evakuierungsgrades elektirscher Entladungsgefäße. — 21. 6. 22. (P 2847—22); Prior. 16. 10. 18 (V. St. A.).

21 a Siemens & Halske, A. G., Berlin. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit nur durch eine Doppelleitung an eine Nebenstellenzentrale angeschlossenen Nebenstellen nach Pat. 13529. — 12. 3. 21 (P 1629—21); Prior. 4. 4. 18 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Prüfungsanordnung in Fernsprechanlagen mit Wählerbetrieb. — 29. 3. 21 (P 2269—21); Prior. 26. 3. 18. (Deutschland.)

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Signal-, insbesondere Fernsprechanlagen. — 29. 3. 21 (P 2272—21); Prior. 7. 5. 19 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Wählerbetrieb. — 29. 11. 21 (P 6987—21); Prior. 8. 12. 16. (Deutschland.)

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Fernsprechablagen mit mehreren Vermittlungsstellen. — 14. 1. 22 (P 211—22); Prior. 14. 1. 21 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit Wählerbetrieb. — 13. 3. 22 (P 1223—22); Prior. 7. 4. 21. (Deutschland).

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Mehrfachtelegraphie mittels Wechselströmen verschiedener Frequenz. — 16. 3. 22 (P 1278—22); Prior. 17. 3. 21 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung für Signal-, insbesondere Fernsprechanlagen. — 22. 3. 22 (P 1368—22); Prior. 24. 3. 21 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung zur Steuerung von Relais mittels Wellenzügen usw. — 12. 4. 22 (P 1726—22); Prior. 23. 8. 19 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Schaltungsanordnung zur Steuerung von Relais mittels Wellenzügen. — 12. 4. 22 (P 1727—22); Prior. 7. 5. 20 (Deutschland).

21 a Dieselben. — Verfahren zur Bildung von Gruppenschaltungen in Mehrfachkabeln für Fernsprech-, Telegraphen- oder dergl. Zwecke. — 23. 3. 21 (P 2003—21); Prior. 23. 10. 19. (Deutschland.)

21 a Telegrafia A. G., Prag. — Verfahren zur Anordnung von Klemmbändern u. dgl. zum Führen von Stiften oder zum Einschalten dienenden Einrichtungen oder zum Ausschalten von Kontakten für Telephonzentralen. — 29. 6. 23 (P 2346—23).

21 a Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. — Klinkenstreifen für Fernsprechzwecke. — 23. 3. 21 (P 2017—21), Zusatz zum Pat. 13526; Prior. 27. 3. 20 (Deutschland).

21 c Bayrische Elektrizitäts-Industrie Rott & Co., München. — Als Anlasser ausgebildeter Kippschalter. — 2. 10. 23 (P 3517—23); Prior. 2. 10. 22 (Deutschland).

21 c Belaček Wilhelm, Prerau. — Kopf für Hochspannungsfreilandisolatoren. — 21. 11. 23 (P 4198—23).

21 c Brückner Harry Erich Volkmar, Elektrotechniker, Charlottenburg. — Mehrfachsicherung. — 6. 4. 23 (P 1242—23); Prior. 19. 4. 22 (Deutschland).

21 c Černicky Richard, Weinberge. — Sicherung für elektrische Leitungen. — 22. 8. 23 (P 2998—23).

21 c Emag Elektrizitäts-A. G. Fritz Kesselring und Peter Bendmann, Frankfurt a. M. — Relaishemmungsvorrichtung für spannungsabhängigen Ueberstromschutz. — 9. 5. 23 (P 1682—23) mit einem Zusatz; Prior. 9. 12. 22 (Deutschland).

21 c Motor A. G. für angewandte Elektrizität, Baden (Schweiz). — Hängeisolator. — 19. 6. 23 (P 2231—23); Prior. 29. 3. 23 (Deutschland).

21 c Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co. A. G., Selb. — Hängeisolator der Kappen- und Bolzentype. — 10. 7. 20 (P 5668—20).

21 c Sachsenwerk Licht- und Kraft A. G., Niedersedlitz, Dresden. — Regenkappe für Durchführungsisolatoren. — 23. 11. 22 (P 5382—22).

21 c Dieselben. — Ueberspannungsschutzvorrichtung für Mehrphasenanlagen. — 24. 11. 22 (P 5413—22); Prior. 27. 12. 21. (Deutschland.)

21 c Schwacho Stefan, Ing., Melcsicz (Slowakei). — Stöpselsicherung. 13. 6. 22 (P 2687—22).

21 c Siemens & Co., Weinberge. — Einrichtung zur Herabsetzung von Kurzschlüssen in Wechselstromeinrichtungen mit Hilfe von Drosselspulen. — 5. 5. 23 (P 1632—23).

21 c Sixka Elektrotechnische Ges. m. b. H., Prag. — Elektrische Steckdose. — 18. 5. 23 (P 1815—23).

21 c Kabelfabrik A. G., Preßburg. — Verfahren zur Isolierung von Hochspannungsleitern. — 2. 10. 23 (P 3482—23).

21 d Ateliers H. Cuénod S. A. Châtelaine (Schweiz). — Induktionsmotor. — 10. 10. 22 (P 4542—22); Prior. 18. 10. 21 (Schweiz).

21 d Bláthy Otto Titus, Dr. Ing., Hofrat, Budapest. — Verfahren zur Herstellung von Feldmagnetspulen aus Hochkantkupfer für rasch umlaufende Magneträder. — 13. 6. 22 (P 2694—22); Prior. 29. 6. 09 (Ungarn).

21 d Drahonovsky Peter, Ing., Brünn. — Transformatorkörper. — 26. 7. 22 (P 3410—22).

21 d Tilling Stevens Motors Ltd., Maidstone, England. — Elektrischer Fahrzeugantrieb. — 26. 5. 23 (P 1938—23).

21 d Knoll R., Ing., Jägerndorf. — Wechselstromgleichrichter mit schwingender stromführender Bandfeder. — 17. 3. 22 (P 1293—22) Zus. zu P 9575—20.

21 d Meller R. Ing., Linz. — Einanker Drehfeld-Umformer mit Drehfeld, der mit einem Doppelsynchronmotor mit doppelter Umformer-Polzahl gekuppelt ist, zum Zwecke, den Umformeranker in synchroner Drehung zu erhalten und damit das Drehfeld stillzusetzen. — 10. 8. 22 (P 3696—22).

21 d Sachsenwerk Licht- und Kraft-A.-G., Niedersedlitz bei Dresden. — Feldmagnet für Gleichstrommaschine. — 18. 4. 23 (P 1404—23); Prior. 22. 5. 22 (Deutschland).

21 d Siemens & Co., Prag. — Kühleinrichtung für geschlossene elektrische Maschinen. — 6. 3. 22 (P 1057—22); Prior. 7. 3. 21 (Oesterreich).

21 e Isaria-Zählerwerke A.-G., München. — Magnetische Derivation zu den Polen eines Stromstators. — 24. 2. 22 (P 893—22).

21 e Neumann J. Ing., Smichow. — Apparat zur Kontrolle von Fernleitungen. — 19. 10. 22 (P 1695—22).

21 e Westinghouse Electric & Mfg. Co. East Pittsburgh, V. St. A. — Phasenmesser. — 24. 10. 23 (P 3824—23).

21 e Dieselbe. — Phasenmesser für mehrphasige, belastete Stromkreise. — 29. 10. 23 (P 3882—22).

21 f Junek Ant., Ing., Weinberge. — Elektrische Beleuchtung mittels einer Akkumulatorenbatterie und einer Dynamo. — 30. 5. 23 (P 1974—23).

21 f Richardson James M., Newyork. — Reflektor für Automobile und andere Fahrzeuge. — 8. 7. 20 (P 1780—23); Zus. zu P 5392—20; Prior. 28. 8. 19 (V. St. A.).

21 f N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. — Luftdichte Einführung von einem oder mehreren Stromzuführungsdrähten. — 21. 4. 23 (P 1451—23); Prior. 27. 5. 22 (Holland).

21 f Dieselben. — Gasgefüllte elektrische Lampe. — 12. 1. 24 (P 169—24); Prior. 14. 2. 23 (Holland).

21 f Sanchez-Vello L., Paris. — Regenerationsverfahren für elektrische Glühbirnen und dgl. — 27. 10. 22 (P 4893—22).

21 f Derselbe. — Regenerationsfähige elektrische Glühlampe mit Glaskappe. — 27. 10. 22 (P 4894—22).

21 f Derselbe. — Verfahren zum Auspumpen und Regenerieren elektrischer Glühkörper. — 11. 5. 23 (P 1714—23); Prior. 12. 5. 22 (Frankreich).

21 f Wright Daniel K., Paterson, New Yersey (V. St. A.). — Verfahren und Vorrichtung zum Anbringen von Bezeichnungen, Aufschriften, Marken o. dgl. auf Kolben von Glühlampen und ähnlichen Vakuumstempel. — 26. 2. 24 (P 874—24); Prior. 16. 3. 23 (V. St. A.).

21 h A. E. G. Union El.-Ges., Wien. — Einrichtung für elektrische Schnellregler, bei der der sogenannte Zittermagnet durch eine besondere, beliebig angetriebene Hilfsmaschine erregt wird, wobei durch die von dem Zittermagnet gesteuerten Nebenkontakte nicht nur die Erregung der Hauptgeneratoren, sondern auch die Erregung der Hilfsmaschine periodisch beeinflußt wird. — 10. 8. 23 (P 2365—23); Prior. 12. 9. 22 (Deutschland).

21 h Fr. Křižik, A.-G., Prag. — Einrichtung zur automatischen Regelung von elektrischen Maschinen. — 16. 1. 24 (P 219—24).

21 h Dornig Walter, Dr. Ing., Berlin-Steglitz. — Vorrichtung zur Geschwindigkeitsregelung elektrischer Motoren und Generatoren. — 4. 11. 22 (P 5124—22).

21 h Siemens & Co., Weinberge. — Schaltung für Dreiphasen-Asynchronmotoren mit Gegenstrombremsung. — 24. 3. 23 (P 1075—23); Prior. 25. 3. 22 (Deutschland).

21 h Siemens-Schuckertwerke, Ges. m. b. H., Berlin. — Verfahren zum Anlassen eines Drehstromsynchronmotors mittels Anlaßwiderstand. — 16. 2. 22 (P 770—22); Prior. 16. 2. 21 (Deutschl.).

21 h The Singer Mfg. Co., Elizabeth V. St. A. — Regulierwiderstand. — 13. 3. 22 (P 1220—22); Prior. 20. 7. 21 (V. St. A.)

21 i August J. R. C. und Hunter Edgar Kenneth, London. — Anrichtmechanismus für winklige oder lineare Elementeumstellung. — 29. 11. 22 (P 5519—22); Prior. 29. 11. 21 (England).

21 i Dr. Erich F. Huth G. m. b. H. und Ing. B. Rosenbaum, Berlin. — Vorrichtung zur Umwandlung elektrischer in mechanische Arbeit mittels zweier einander berührender Körper. — 20. 9. 22 (P 4282—22); Prior. 20. 9. 21 (Deutschland).

21 i Felten & Guilleaume, Carlswerk, A. G., Köln-Mülheim. — Verfahren zur Herstellung von Magnetkernen. — 18. 1. 24 (P 272—24); Prior. 5. 7. 23 (Deutschland).

21 i N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holland). — Verfahren zur Befestigung von Elektroden für Entladerröhren. — 19. 12. 23 (P 4579—23); Prior. 22. 12. 22 (Holland).

21 i Pole Charles Joseph, Dr., Elektrotechniker, Prag-Weinberge. — Metalldampf-Gleichrichter. — 20. 12. 23 (P 4598—23).

22 a Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen. — Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Antrachinonreihe. — 29. 6. 23 (P 2345—23); Prior. 29. 7. 22 (Deutschland).

22 a Dieselben. — Verfahren zur Darstellung indigoider Farbstoffe. — 7. 8. 23 (P 2817—23); Prior. 19. 10. 22 (Deutschland).

22 a Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. — Monoazofarbstoffe und Verfahren zu ihrer Darstellung. — 26. 9. 22 (P 4370—22); Prior. 4. 11. 21 (Deutschland).

22 d Rafton H. R. Lawrence V. St. A. — Anstrichfarbe. — 1. 2. 21 (P 778—21).

22 e Krug Karl, Ing., Frankfurt a. M. — Verfahren zur Umwandlung von Schellack in einen für die Befestigung von Schleifkörpern auf Stahlscheiben brauchbaren Kittstoff. — 17. 11. 23 (P 4169—23); Prior. 6. 12. 22 (Deutschland).

23 c Chemical Research Syndicate Ltd. Detroit, V. St. A. — Verfahren zur Gewinnung niedrig siedender Kohlenwasserstoffe aus höher siedenden Kohlenwasserstoffen. — 30. 11. 21 (P 6997—21); Prior. 28. 1. 21 (V. St. A.).

23 c Red River Refining Co. Ing. Shreveport. — Verfahren zur Herstellung von Schmierölen. — 17. 3. 23 (P 967—23); Prior. 18. 3. 22 (V. St. A.).

23 c Sharpless Philip Triest, Philadelphia. — Verfahren zur Behandlung von Erdöl. — 19. 5. 22 (P 2331—22).

23 e The Texas Co., Port Arthur, V. St. A. — Verfahren zur Spaltung von Oelen unter Druck. — 22. 12. 19 (P 5074—19).

24 b Farner August, Ing., Konstrukteur, Küsnacht-Zürich. — Zerkleinerungsvorrichtung mit kreisenden Schlagflügeln für Kohlenstaubfeuerungen nach P 1421, wobei sich der zur Abführung des Kohlenstaubes dienende Hohlkörper nach dem Austrittsende zu erweitert. — 1. 3. 23 (P 727—23) Zus. zu P 14—21; Prior. 9. 5. 22 (Schweiz).

24 b Motala Verkstads Nya Aktiebolag, Motala Verkstad. — Vorrichtung zum Zuführen von pulverförmigem Brennstoff bei Feuerungen. — 16. 1. 20 (P 529, 531, 2571—20); Prior. 31. 12. 14 (Schweden).

24 b Renkin William O., Ing. Oradell (V. St. A.) — Regulation in Staubverbrennungen. — 17. 6. 21 (P 4011—21); Prior. 31. 1. 18. (V. St. A.).

24 e Hauer Karl, Bolewetz. — Ventil für Regenerationsgasfeuerungen. — 26. 1. 23 (P 288—23).

24 e Kühnl Franz, Ing., Eisenwerksdirektor, Rothau. — Drehrost für Generatoren. — 9. 5. 21 (P 3308—21).

25 a Harris Augustus F., Konstrukteur, Clinton (Kanada). — Rundwirkstuhl. — 23. 3. 22 (P 1393—22).

25 a Marneux Leontine, Paris. — Hilfsvorrichtung für Strumpfmaschine. — 7. 4. 23 (P 1258—23); Prior. 22. 5. 22 (Frankr.).

26 a Hakol Limited, London. — Verfahren zur Gaserzeugung aus Oel. — 15. 12. 23 (P 4528—23); Prior. 19. 12. 22 (England).

26 a Horn Gustav, Braunschweig. — Vergasungsretorte. — 14. 7. 21 (P 4330—21).

26 e Kučera Josef, Soitkov b. Pardubitz. — Azetylenentwickler, insbesondere für autogenes Schweißen und Schneiden. — 20. 12. 23 (P 4605—23).

27 a Havliček Jaroslaus, Ing., Dr., Konstrukteur, Mähr. Ostrau. — Vorrichtung zur Verhinderung des Pumpens in Kreiselverdichtern. — 16. 9. 22 (P 4239—22).

28 b Gutmann Otto, Prag. — Verfahren zum Beizen von Leder. — 4. 12. 22 (P 5621—22).

28 b Melamid Meilach, Dr., Freiburg in Baden. — Verfahren zur Darstellung von Gerbstoffen. — 10. 11. 20 (P 5612, 5613 und 5614—21). Zus. P 10657; Prior. 20. 8. 20 (Deutschland).

29 a Chemische Werke vormals Auerges. m. b. H., Berlin. — Maschine zur Herstellung von Kunstseide. — 12. 4. 22 (P 1714—22); Prior. 7. 5. 21 (Deutschland).

29 b Alsa S. A., Basel. — Künstliche Textilgebilde (Faden, Streifen, Schweinsborsten, Roßhaare usw.). — 9. 11. 21 (P 6665—21).

29 b Bronnert Emile, Prof. Dr., Mülhausen. — Verfahren zur Herstellung feinfädiger Viskoseide aus schwachsauren Ammoniaksalzbädern. — 12. 4. 20 (P 2820—20).

29 b Derselbe. — Verfahren zur Herstellung von Viskosefäden beliebiger Feinheit aus Rohviskose verschiedener Konsistenz. — 6. 8. 20 (P 6403—20).

29 b Loewe Bernhard, Ing. Zürich. — Verfahren zum Abhaspeln von Seidenkokons. — 21. 12. 23 (P 4610—23); Prior. 24. 1. 23 (Oesterreich).

30 f Kunstdünger- u. Chemische Fabrik A.-G., Köln. — Verfahren zur Herstellung von stickstoffhaltigen, Vitamone, Lipoide und Spaltungsprodukte von Eiweißstoffen enthaltenden Extrakten aus den Keimen von Getreidekörnern, sowie auch anderen Stoffen pflanzlichen Ursprungs nach Pat. 10916. — 28. 9. 22 (P 69—23).

31 b Eckert, Oppelt & Co., G. m. b. H., Saarbrücken. — Kernmasse für Stahlformguß. — 4. 11. 22 (P 5129—22); Prior. 5. 12. 21. (Deutschland).

32 a Danner Ed., Newark, V. St. A. — Vorrichtung zur ununterbrochenen Erzeugung von Tafelglas. — 25. 5. 23 (P 1914—23).

32 a R. F. Hall Ferudale-Birmingham, England. — Maschine zum Blasen hohler Glasgegenstände. — 5. 3. 21 (P 1495—21).

32 a Hillmann Hans, Großräschen, Lausitz, und Hallesche Pfännerschaft, Halle a. S. — Glasblasemaschine zur Herstellung von Flaschen beliebiger Größe. — 29. 11. 21 (P 6988—21); Prior. 18. 12. 20 (Deutschland).

32 a The Libbey Owens Sheet Glaß Co., Toledo, Ohio, V. St. A. — Maschine zum Ziehen von Glastafeln aus der geschmolzenen Glasmasse. — 25. 8. 22 (P 3919—22).

32 a Dieselbe. — Vorrichtung zur Auswechslung der Biegewalze durch eine andere bei Ziehmaschinen für Glastafeln. — 26. 9. 22 (P 4368—22) Prior. 27. 3. 22 (V. St. A.).

32 a Sanchez-Vello Leopoldo, Paris. — Verfahren zum Pressen von Glasdeckeln mit eingeschmolzenen leitenden Fäden und angeschmolzenen Kontaktplatten für elektrische Zwecke. — 30. 10. 22 (P 4920, 4921—22).

34 a American Thermos Bottle Co., Portland, V. St. A. — Zweiwändige Vakuumgefäße. — 15. 5. 22 (P 2246—22); Prior. 21. 12. 21 (V. St. A.).

34 b Wood Bennet Thomas, Fabrikant, Burslem, England. — Teekessel aus keramischem Material, bei dem die Ausgußtülle mit einem Ansatzstück versehen ist. — 27. 10. 22 (P 4885—22), Prior. 29. 10. 21 (England).

34 c Cenek Eduard, Prag. — Zusammenlegbarer Tisch. — 5. 4. 22 (P 1588—22).

34 c Dadourek Bohuslav, Rovensko. — Bett mit beweglichem Lagerrahmen. — 12. 4. 23 (P 1319—23).

34 c Talla Franz, Prerau. — Beschlag für Schulbankverbindungen. — 30. 12. 21 (P 7495—21).

35 a Lindner Franz, Ing., Brünn, und Erste Brünner Maschinenfabr. Brünn. — Einrichtung zum automatischen Oeffnen und Schliessen der Abschlußgitter von Förderschächten — 18. 9. 22 (P 4248—22).

35 b Fried. Krupp, A.-G., Essen-Ruhr. — Lasthebemagnet. — 9. 10. 23 (P 3612—23); Prior. 24. 10. 22 (Deutschland).

35 b Ulmer Franz, Ing. Dr., Brünn. — Hebezeug. — 22. 4. 22 (P 1878—22).

35 b Weit Adolf, Ing., Wien. — Befestigung für Fahrkranschienen u. dgl. — 14. 5. 23 (P 1768—23); Prior. 16. 10. 23 (Oesterreich).

36 a A. B. Sundsvalls Förende Verkstäder, Sundswall, Schweden. — Kochofen. — 11. 12. 21 (P 7323—21).

36 c Alex Friedmann, Wien. — Dichtungseinrichtung bei thermostatisch gesteuerter Einlaßregelvorrichtung für Dampfheizungen und dgl. — 20. 3. 23 (P 1013—23); Prior. 3. 3. 23 (Oesterr.).
36 c Gaspar Ludwig, Schlosser, und Hufnagel Ludwig, Schlosser, Preßburg. — Radiator. — 27. 11. 23 (P 4285—23).
36 c Petersen, Ing. Viggo Stephan Kellner, Getofte. — Verfahren und Vorrichtung zum Messen von Wärmemengen, insbesondere den Wärmemengen, die an Heizkörpern, Heißwasserhähnen, Dampfhähnen und ähnlichen bei Zentralheizanlagen vorhandenen Wärmelieferungsstellen abgenommen werden. — 11. 8. 19 (P 1680—19); Prior. 15. 2. 16 (Dänemark).
36 d Olso-Licht Ges. Halbmayer & Co., Wien. — Gestelle für Gaskocher und dgl. — 24. 5. 23 (P 1897—23); Prior. 26. 6. 22.
36 e Ungar. Elektrothermax A.-G., Budapest. — Elektrischer Heizkörper. — 15. 3. 20 (P 2073—20); Prior. 7. 1. 20 (Ungarn).
37 a Dvořák V. J., Houston, V. St. A. — Betonwand. — 30. 6. 23 (P 2358—23); Prior. 30. 6. 22 (V. St. A.).
37 a Lorenc Adolf, Prag. — Selbsttragende Querwand. — 17. 4. 24 (P 1845—24).
37 a Taegen Hans, Berlin, und Minimax A. G., Berlin. — Klinkermauerwerk mit Eisenarmierung für Wände, Türen u. dgl. — 24. 3. 24 (P 1408—24).
37 a Triangular Construction Co., Ltd., Imber Court, Eeast Molesey, Surrey, Engl. — Mauer aus Beton und dgl. — 11. 11. 20 (P 8594—20); Prior. 14. 8. 19 (England).
37 b Johannsson Jakob und Solberg Leif, Christiania. — Schelle für Holzkonstruktionen. — 30. 10. 22 (P 4969—22); Prior. 31. 10. 21 (Norwegen.)
37 b Kaszab Zoltan, Fabrikant, Budapest. — Wandverkleidungs- und Ofenkachel aus Eisen- oder Stahlblech. — 12. 4. 24 (P 1764—24).
37 b Martin Wilhelm, Komotau. — Kreuzförmige Einlage zum Verbinden von Hölzern. — 3. 4. 22 (P 1550—22).
37 c Langer Bohuslav, Ing., und Ing. Tuma Karl, Prag. — Rouleau. — 15. 9. 22 (P 3306—23).
37 c Matyaš Stanislaus, Ing., und Ing. Adolf Moučka, Budweis. — Zerlegbare Eisenbetonbrüstung. — 1. 3. 22 (P 971—22).
37 c Metzke & Hreim, Tief- und Hochbau, Berlin. — Hohlträger insbesondere für Masten. — 12. 12. 21 (P 7206—21).
37 c Veska Adolf, Ing., Prag. — Kittlose Deckung mit Glas, Eternit, Blech u. dgl. Stoffen ohne Anwendung von Befestigungsschrauben. — 21. 4. 22 (P 1846—22).
37 d Kraftbau Patentverwertungs-Ges. m. b. H., Berlin. — Vorrichtung zum Spritzen fertig gemischten Mörtels. — 7. 4. 24. (P 1659—24).
38 b Peřina Josef und Josef Sajdl, Ung. Hradisch und Prag. — Holzlochmaschine. — 21. 7. 23 (P 2625—23).
38 d Podešva Ant., Celakowitz. — Verfahren zum Schutz von Holz gegen Feuchtigkeit und Feuer. — 18. 2. 23 (P 574—23).
39 a Paramount Rubber Co., Philadelphia. — Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern aus Kautschuk. — 23. 3. 21 (P 1980—21); Prior. 18. 9. 15 (V. St. A.).
39 a Dieselbe. — Vorrichtung zur Erzeugung von hohlen Kautschukwaren. — 25. 3. 21 (P 2107—21); Prior. 14.10.16 (V. St. A.).
40 b Fried. Krupp A. G., Essen-Ruhr. — Verfahren der elektrolytischen Abscheidung von reinem Chrom in dicken Schichten. — 23. 9. 22 (P 4340—22).
40 b Tharaldsen Filip, Kristiania. — Verfahren zur Verarbeitung von Zinkpulver auf flüssiges Zink in einer gegebenenfalls für elektrische Erhitzung ausgestatteten liegenden Trommel, der während der Drehung kräftige Erschütterungen erteilt werden, vorzugsweise senkrecht zur Trommelachse. — 2. 6. 23 (P 2016—23); Prior. 15. 7. 22 (Norwegen).
42 b Bloudek Leo, Ing., Brünn. — Dreieckiges Metermaß mit einem Nonius. — 7. 10. 22 (P 4501—22).
42 b Maurer Michael, Krombach. — Winkelmaß. — 23. 10. 22 (P 4755—22).
42 f Hückel Carl, Fabrikant, Neutitschein. — Wage für Lokomotiven, Eisenbahnwagen und andere Fahrzeuge. — 12. 5. 23 (P 1745—23).
42 f W. & T. Avery Ltd., Birmingham. — Pendelwage. — 13. 11. 21 (P 6739—21).
42 g Telegraphie-Ges. m. b. H. System Stille, Berlin. — Kastensprechmaschinne mit eingelegtem Schalltrichter. — 30. 10. 22 (P 4968—22); Prior. 17. 12. 21 (Deutschland).
42 h Motion Picture Improvement Co., Boston (V. St. A.). — Vorrichtung zur Einstellung optischer Mittelpunkte von Linsen. — 28. 4. 23 (P 1535—23).
42 i Karl Pecháček, Prag. — Schreibvorrichtung für Erblindete. — 20. 2. 22 (P 821—22).
43 a Pöthig R., Glashütte, Sachsen. — Thomas'sche Rechenmaschine. — 20. 10. 22 (P 4732—22).
43 a The National Cash Register Co., Dayton, Ohio (V. St. A.). — Registrierkasse nach Pat. 11036, bei der die normaler Weise als Betragstasten wirkenden Tasten oder Hebel, je nachdem in welcher Reihenfolge sie niedergedrückt oder eingestellt werden, wahlweise zum Registrieren der Verkaufernummer, oder zum Registrieren der Geschäftsart oder von anderen Sonderregistrierungen wirken können. — 26. 3. 21 (P 2170—21). Zus. Pat. 11036; Prior. 10. 7. 15 (V. St. A.).
43 a Dieselbe. — Anzeigevorrichtung für Registrierkassen, bei der die Anzeigetafeln in Schwingrahmen angeordnet sind, welche durch die Einstellorgane so eingestellt werden, daß die der Registrierung entsprechenden Anzeigetafeln in die Bereitschaftsstellung gelangen, wobei sie mit dem die Bewegung der Anzeigetafeln in die Anzeigestellung bewirkenden Organe gekuppelt werden. — 24. 11. 22 (P 5408—22).
43 a Dieselbe. — Einstellvorrichtung für die Registrierwerke bei Registrierkassen u. dgl., bei der dasselbe Organ, durch das bei einer Addition die Einstellung der die Registrierwerke antreibenden Einstellsegmente bewirkt wird, bei der Abgabe einer Zwischen- oder Endsumme unter Vermittlung eines durch die Addierräder zum Ausschwingen gebrachten Sperrorganes gleichfalls die Einstellung der Segmente regelt. — 1. 12. 22 (P 5604—22).
43 a Dieselbe. — Registrierkasse mit mehreren Addierwerken und gemeinsamem Druckwerk, welches zwei verschiedene Registrierstreifen sowie einen vorher einzulegenden Belegschein oder dgl. bedruckt. — 5. 5. 23 (P 1637—23).
43 a Dieselbe. — Registriermaschine, bei der die Kurven- und Nockenscheiben, durch welche die verschiedenen Getreibeteile der Maschine zu gegebener Zeit angetrieben werden, durch ein Organ so umgestellt werden können, daß sie zu einer anderen Zeit in Tätigkeit gesetzt werden, und zwar in der Weise, daß die Maschine, die vorher unter Vermittlung elektrischer Kontakte von einem Lochstreifen Einzelbeträge abnahm und auf die verschiedenen Addierwerke übertrug, nunmehr die Endsummen der Addierwerke auf einen Lochstreifen überträgt. — 18. 5. 23 (P 1822—23).
43 a Dieselbe. — Hilfseinrichtung zur Erhöhung oder Verminderung der Leistungsfähigkeit von Registrierkassendruck- und Anzeigevorrichtungen, wobei auf der Achse sowohl der Druck- als auch der Anzeigevorrichtung neben dem Einerrad frei drehbar ein Segment gelagert ist, das in verschiedenen Zeilen eine, zwei, drei u. s. w. Nullen zeigt und durch eine geeignete Sperrvorrichtung in der jeweils erforderlichen Einstellung gesichert werden kann. — 1. 10. 23 (P 3501—23).
43 a Dieselbe. — Regisrierkasse mit mehreren Zahlwerken, einer Anzahl von Einstellhebeln und einer gleichen Anzahl von Antriebsgliedern sowie von Mitnehmer, die durch je einen Kupplungsriegel nach Bedarf mit den Antriebsgliedern gekuppelt oder von ihnen entkuppelt werden können; die zur Kupplung und Entkupplung der Antriebsglieder und Mitnehmer dienenden Kupplungsriegel werden unmittelbar durch die verschiedenen Einstellhebel aus ihrer Kupplungslage bewegt, indem sie auf feste Anschläge der Einstellhebel auftreffen. — 16. 10. 23 (P 3704—23).
43 a Dieselbe. — Ablegekasten zur Einordnung und Aufbewahrung von Belastungszetteln und ähnlichen Geschäftspapieren in schwenkbar angeordneten, fächerartig unterteilten Rahmen, wobei außer den zur Aufbewahrung der Belastungszettel dienenden Schwingrahmen noch eine weitere Anzahl von Rahmen zur Aufnahme von Konto- oder dgl. Büchern vorgesehen sind. — 10. 1. 24 (P 132—24); Prior. 12. 1. 23 (V. St. A.)
44 a Emanuel Franz, Smichow. — Zweiteiliger Drehknopf. — 10.10.22 (P 6183—21).
44 a Wolf & Co., Metallwarenfabrik, Prag-Nusle. — Schachtel für Knöpfe und ähnliche Kleinwaren. — 2. 9. 22 (P 4065—22).
44 b Schafr Michael, Wažan. — Zigarrenspitze. — 31. 3. 23. (P 1177—23).
45 a Vereinigte Landwirtschaftliche Maschinenfabriken Franz Melichar-Umrath & Co., A. G., Brandeis a. E. — Aussävorrichtung für Sämaschinen. — 30. 5. 22 (P 2468—22).
45 c Zander Ernst, Ing., Offenburg (Baden). — Verfahren zum gleichmäßigen Beregnen von Kulturflächen. — 27. 10. 21 (P 6486—21).
45 c Derselbe. — Stütze für transportable Spritzrohrleitungen — 10. 4. 22 (P 1669—22).
45 c Derselbe. — Düse für Spritzeinrichtungen. — 14. 3. 22 (P 1754—22).
45 c Derselbe. — Fahrbare Spritzeinrichtung. — 19. 4. 22. (P 1815—22).
45 d Aktiebolaget Separator, Stockholm. — Stützleisten für kegelförmige Einsatzteller bei Zentrifugentrommeln. — 8. 4. 22 (P 1657—22); Prior. 17. 6. 21.
45 e Faulhaber Josef, Major, Wien. — Zweitöniger Rehblatter. — 22. 12. 23 (P 4630—23).
45 f Fürstenthal Hermann, Berlin. — Zweiteiliges Tauhufeisen. — 7. 2. 24 (P 545—24).
45 g A. G. für Anilin-Fabrikation, Berlin. — Mittel zum Beizen von Saatgut. — 22. 4. 24 (P 1928—24).
45 g Kreidl Ignaz, Dr., Wien. — Verfahren zur Beizung von Saatgut. — 7. 12. 23 (P 4410—23).
46 b Aktiebolaget Vulkanverken, Göteborg (Schweden). — Vorrichtung bei Vergaser für Verbrennungsmaschinen. — 7. 3. 23 (P 816—23); Prior. 14. 3. 22 (Schweden).
46 b Bagnulo Alberto, Ing., Turin. — Einspritzvorrichtung und Vergaser für Schwerölmotoren. — 19. 1. 23 (P 222—23); Prior. 27. 1. 22 (Italien).
46 b Bendix Vincent, Chicago (V. St. A.). — Anlaßvorrichtung für Kraftmaschinen. — 11. 10. 23 (P 3635—23); Prior. 19. 10. 22. (V. St. A.)

46 b Robert Bosch A. G., Stuttgart. — Glühdrahtkerze. — 5. 10. 23 (P 3559—23); Prior. 16. 10. 22 (Deutschland).
46 b Lamblin Alexandre, Ing., Paris. — Kühler. — 10. 8. 23 (P 2866—23); Prior. 29. 8. 22 (Frankreich).
46 b Derselbe. — Kühler für Flugzeuge u. dgl. und Verfahren zur Anordnung des Kühlers am Flugzeug. — 25. 9. 23 (P 3427—23).
46 b Chislain Mathieu Robert Arthur Adolphe, Konstrukteur, Stains. — Vorrichtung zum Kühlen von Gasen. — 30. 7. 23 (P 2724—23); Prior. 2. 8. 22 (Frankreich).
46 b Niebaum & Gutenberg, A. G., Herford i. W. — Sauggasanlage. — 13. 2. 23 (P 519—23).
46 b Norddeutsche Kühlerfabrik G. m. b. H., Berlin. — Brennstoffsauger. — 26. 8. 22 (P 3936—22).
46 d Bureš Alois, Vsetin. — Reaktionsmaschine. — 2. 12. 22 (P 5608—22).
47 a Feldmar Adalbert B., Berlin. — Einrichtung zur Befestigung von Schrauben, Nägeln o. dgl. in Stein o. dgl. — 12. 12. 21 (P 7191—22).
47 b Birkigt Marc, Bois-Colombes, Frankreich. — Gegabelte Schubstange für Kolbenzylinder. — 5. 7. 22 (P 3086—22); Prior. 23. 9. 15 (Frankreich).
47 b Kégresse Adolphe, Ing., Paris. — Kugellagerschutzeinrichtung. — 25. 8. 22 (P 3917, 5131—22); Prior. 29. 8. 21 (Deutschland).
47 b Sachsenwerk Licht- und Kraft-A. G., Niedersedlitz b. Dresden. — Luftkühlung für Traglager vertikaler elektrischer Maschinen. — 30. 12. 22 (P 5878—22); Prior. 7. 7. 22 (Deutschl.).
47 b Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft und Ing. Richard Hein, Hütteninspektor, Witkowitz. — Vorrichtung zum Montieren von Walzlagern auf den Zapfen normaler Walzen, wobei zum Festhalten ein mit einem Kleeblatteil versehener Außenring vorgesehen ist, der durch Verschraubung auf einer auf dem Kleeblatteil befestigten Hülsenmutter feststellbar ist. — 6. 3. 23 (P 787—23).
47 c Siemens & Co., Weinberge. — Betriebs- und Sicherheitsschnallbremse. — 5. 12. 22 (P 5634—22).
47 c Wingquist Sven Gustaf, Dr., Gotenburg. — Hydraulisches Kupplungs- und Wechselgetriebe. — 9. 1. 23 (P 84, 96, 122 und 133—23).
47 f Arntunoff Annais, Berlin. — Selbsttätig dichtende Stopfbüchse. — 21. 7. 23 (P 2626—23); Prior. 23. 2. 23 (Deutschland).
47 f Gutwirt Eduard, Ing., Kuttenberg. — Isolierkörper für Dampfleitungen und dgl. aus Töpferton oder dgl. — 21. 9. 21 (P 5856—21).
47 f Schmidt Alfred, Düsseldorf. — Flanschendichtung. — 3. 3. 24 (P 990—24).
47 h A. E. G.-Union, Wien. — Getriebe für Fahrzeuge, bestehend aus zwei miteinander verbundenen Schubkurbeln ähnlicher geometrischer Gestalt, mit Bogenführung, die gegeneinander um einen kleinen Winkel verdreht oder gegeneinander linear verschoben sind. — 16. 6. 23 (P 2201—23); Prior. 21. 6. 22. (Oesterreich).
48 a Warren Albert J. G., Caterham Valley. — Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von metallischen Oberflächen auf schwefelenthaltenden Gummi-Verbindungen. — 15. 3. 23 (P 936—23).
49 a Pospišil Karl, Hloubetin. — Revolverkopf für Drehbänke. — 27. 11. 22 (P 5447—22).
49 b Klein Richard, Bielitz (Schlesien). — Verfahren zur Herstellung von Knöpfen mit umgebörtelten Rändern der Knopflöcher auf der Unterseite des Knopfes. — 23. 4. 23 (P 1458—23).
49 b Oberschlesische Eisen-Industrie A. G. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gleiwitz. — Verfahren zur Herstellung von Rohlingen für Werkzeuge, welche von Nuten begrenzte Schneidkanten besitzen. — 5. 11. 23 (P 3976—23); Prior. 7. 11. 22 (Deutschl.).
49 b Dieselbe. — Vorrichtung zum Verwinden von genuteten Stäben, insbesondere für Spiralbohrer. — 5. 11. 23 (P 3977—23); Prior. 7. 11. 22 (Deutschland).
49 b The Gramophone Co. Ltd., Hayes, Middlesex (England). — Verfahren zur Erzeugung von Nadeln für Sprechmaschinen. — 20. 1. 20 (P 677—20); Prior. 11. 12. 15 (V. St. A.).
49 c Cutler Arthur Edward, und Philip Allan Marsden, Newcastle. — Vorrichtung zum Schweißen von Metallen mittels elektr. Flammbogens. — 15. 12. 23 (P 4524—23).
50 a Kasparová Emma, Olmütz. — Getreideschäl- u. Glättmaschine. — 20. 2. 22 (P 830—22).
50 a Langwieser Franz, Neuhofen. — Abklopfeinrichtung für Siebtrommeln. — 5. 7. 21 (P 4340—21); Prior. 10. 12. 20 (Oesterr.).
51 b Pešl Rudolf, Kiov. — Resonanzeinrichtung bei Streichinstrumenten. — 24. 11. 23 (P 3406—23); Zus. Pat. 13559.
55 c Wolf Robert, Ing., Ostrau. — Verfahren zur Herstellung von Papier, Pappe o. dgl. aus ausgelaugter Lohe. — 31. 5. 22 (P 2470—22).
57 a Breslauer Max, Photograph, Leipzig. — Verfahren und Vorrichtung zum aufeinander folgenden photographischen Aufnehmen einzelner Blätter von Büchern, Zeichnungen u. dgl. — 12. 7. 23 (P 2507—23); Prior. 17. 7. 22 (Deutschland).
59 a Doxford Robert Pile, Ing., Konstrukteur, und Keller Karl Otto, Ing., Konstrukteur, Sunderland (England). — Pumpenantriebsmechanismus. — 29. 12. 20 (P 9678—20); Prior. 24. 11. 20. (England).
61 Chemische Werke vorm. Auerges. m. b. H., Berlin. — Unstarre, Nase und Mund umschließende Halbmaske. — 9. 2. 23 (P 463—23); Prior. 22. 2. 22 (Deutschland).
63 b Kieß Otto, Techniker, Suhl. — Achslagerung für Fahrräder. — 24. 5. 23 (P 1900—23).
63 c Armstead Snow Motors, Inc., Delaware (V. St. A.). — Motorschlitten. — 20. 9. 20 (P 7509—20); Prior. 24. 7. 16 (V. St. A.).
63 c Auer Christian, Fabrikant, Cannstatt. — Einrichtung zum Befestigen abnehmbarer Aufsätze an Kraftwagenkarosserien. — 14. 8. 23 (P 2907—23); Prior. 30. 11. 22 (Deutschland).
63 c Baehr Gustave, Paris. — Verfahren zum Einsetzen und Befestigen abnehmbarer Glasscheiben, womit offene Wagen in geschlossene umgewandelt werden können. — 5. 4. 23 (P 1223—23); Prior. 6. 4. 22 (Frankreich).
63 c Davis L. K., Washington. — Kraftfahrzeug mit Gleisriemen. — 9. 5. 23 (P 1691—23); Prior. 10. 5. 22 (V. St. A.).
63 c Kégresse Adolphe, Konstrukteur, Paris. — Befestigungsart von Tragrollen bei Autofahrzeugen. — 18. 8. 21 (P 5133—21, 3852—22); Prior. 28. 8. 20 (Frankreich).
63 c Derselbe. — Bremse auf zweiteiliger Spule für Fahrzeuge mit Laschenketten. — 10. 1. 23 (P 89—23); Prior. 16. 1. 22. (Frankreich).
63 c Morgan Alfred, Fabrikant, Berlin. — Vierradkraftwagen. — 6. 2. 22 (P 411—23); Prior. 10. 2. 22 (Deutschland).
63 c Société Anonyme Ara, Paris. — Automobilfahrzeuglenkung. — 5. 1. 23 (P 56—23); Prior. 12. 1. 22 (Frankreich).
63 d Carlberger Leo, Mödling bei Wien. — Plastische Felgeneinlage für Wagenräder. — 1. 9. 22 (P 4039—22); Prior. 13. 9. 21. (Oesterreich).
63 d Tilp Adolf, Ing., Prag. — Elastische und gesicherte Speiche. — 17. 11. 22 (P 5311—22).
63 d Krenski Roman von, Berlin. — Reifen für Fahrzeuge jeder Art. — 14. 12. 22 (P 5723—22); Prior. 15. 12. 21 (Frankreich).
63 d „Sembusto“ Elastische Radbereifungen Ges. m. b. H., Wien. Elastische Radbereifung. — 22. 11. 22 (P 5376—22 u. 2376—23).
63 d Theisen Peter und Franz, Elberfeld. — Zweischeibenrad mit geteilter Felge. — 9. 7. 21 (P 4422—21); Prior. 15. 7. 20. (Deutschland).
64 a Salles E. L. R., Paris. — Gefäßverschluß. — 5. 8. 21 (P 4918—21); Prior. 11. 8. 20 (Belgien).
64 b Apparatebau-Ges., Ing. Magg & Co., Wien. — Gefäßverschluß für Flüssigkeiten oder Gase, bei dem der Oberteil an der Innenseite eine kalotten-, kegelmantelförmig oder ähnlich ausgebildete Platte aus widerstandsfähigem, etwas nachgiebigem Stoff, wie Metall oder dergl. trägt, deren freier Umfangsrand beim Festlegen des Oberteiles an dem Unterteil durch Auftreffen auf eine ebene Absatzfläche in der Bohrung des letzteren im Durchmesser etwas erweitert wird, wodurch der Plattenrand auch an die an den Absatz winklig anschließende zylindrische Ringfläche der Bohrung des Unterteiles vollkommen dichtend angepreßt wird. — 26. 7. 23 (P 2677—23); Prior. 4. 7. 23 (Oesterreich).
65 b N. V. Flettner's Scheepsroer Mij., Rotterdam. — Anordnung zur Balancierung von Schiffsrudern. — 17. 3. 23 (P 972—23); Prior. 30. 1. 23 (Deutschland).
66 Kruse Ferdinand, Port Richmond (V. St. A.). — Maschine zum Unterteilen von Wurstketten. — 15. 4. 22 (P 1785—22 u. 434—23).
67 a Augsburger Marthe und Edouard Sutter, Genf. — Apparat zum Schleifen von Rasierklingen. — 22. 8. 23 (P 3013—23); Prior. 26. 8. 22 (Schweiz).
67 a Ateliers Heuze, Malevez, u. Simon Réunis S. A., Saint-Servais (Belgien). — Vorrichtung zum Grob-, Fein- und Polierschleifen von Tafelglas. — 11. 11. 21 (P 6707—21); Prior. 16. 11. 20 (Belgien).
68 a Marvan Ant., Jaroměř. — Schloß. — 17. 4. 23 (P 1370—23).
68 a Uiberla Wilh., Reichenberg. — Taschenkleiderhaken mit Sicherheitsschloß. — 12. 8. 22 (P 3727—22).
72 a Frommer Rudolf von, Generaldirektor, Budapest. — Verschlußhebel, insbesondere für Jagdwaffen, welcher durch Aufwärtsdrücken zu betätigen ist, der mit einem im Schloßkörper wagrecht geführten, mit einem Sperransatz versehenen Verriegelungsblock für die Laufverlängerung verbunden ist. — 28. 12. 21 (P 7461—21).
72 b Fabrique Nationale d'Armes de Guerre S. A., Herstal (Belgien). — Selbstladepistole. — 27. 7. 23 (P 2693—23); Prior. 29. 7. 22. (Belgien).
72 b Pantoflíček Bohdan, Ing., Pilsen. — Repetierabfeuerungsvorrichtung. — 30. 8. 22 (P 3987—22).
72 b Power Driven Machine Gun Co., Newyork. — Maschinengewehr, dessen Verschluß von einem selbsttätigen Mechanismus betätigt wird. — 28. 1. 22 (P 474—22).
72 b Skala Josef, technischer Vorstand, Pilsen. — Schieß-Spielzeug. — 20. 5. 22 (P 2334—22).
72 c Cie. des Forces et Accieèries de la Marine et d'Homécourt, Paris. — Verbindungsvorrichtung von Automobiltraktoren. — 19. 5. 22 (P 2331—22); Prior. 25. 6. 21 (Frankreich).
72 c Schneider & Cie., Paris. — Lafettenachse. — 29. 4. 22 (P 2009—22); Prior. 3. 5. 21 (Frankreich).
72 c Dieselben. — Selbsttätige Ausgleichsvorrichtung für Flüssigkeitsverluste in hydraulischen Geschützrücklaufbremsen. — 19. 7. 22 (P 3298—22); Prior. 6. 6. 22 (Frankreich).

72 e Lafitte Théodore, Ing.-Konstrukteur. Paris. — Granate für Infanterie. — 11. 1. 23 (P 117—23); Prior. 30. 1. 22 (Frankr.).

72 e Lund Johann Henrik L'Abbé, Konstrukteur, Kristiania. — Entfernungsmesser und Visiervorrichtung für Schußwaffen. — 30. 3. 21 (P 2326—21); Prior. 16. 1. 20 (Norwegen).

74 Rydberg H. S. A., Malmö (Schweden). — Membrane. — 10. 9. 23 (P 3222—23).

74 Siemens & Halske, A. G., Berlin. — Wechselstrom-Magnetsystem mit zwischen dem Elektromagnet angeordnetem Anker. — 9. 4. 23 (P 1273—23); Prior. 1. 11. 22 (Deutschland).

75 a Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. — Verfahren zur Herstellung von basischen Calciumhypochloritverbindungen. — 3. 10. 22 (P 4582—22); Prior. 8. 11. 21.

75 a Ketterer Eugen, Ing., Essen. — Verfahren und Einrichtung zur Gewinnung von trockener Kohlensäure aus Abgasen u. dgl. — 13. 9. 23 (P 3282—23); Prior. 16. 9. 22 (Deutschland).

75 b L'Air Liquide S. A. pour l'Étude et l'Exploitation des Procédés G. Claude, Paris. — Verfahren für Ammoniksynthese bei höheren Temperaturen. — 8. 4. 20 (P 2734—20); Prior. 20. 2. 18. (Frankreich.)

75 b Dieselbe. — Verfahren für synthetische Ammoniakerzeugung. — 16. 2. 21 (P 1089—21); Prior. 30. 3. 20 (Frankreich).

75 b Dieselbe. — Verfahren für Ammoniaksynthese. — 20. 10. 21 (P 6374—21); Prior. 20. 11. 20 (Frankreich).

75 b Dieselbe. — Verfahren für synthetische Ammoniakerzeugung bei Drücken unter 1000 Atm. — 21. 10. 21 (P 6380—21), Prior. 20. 11. 20 (Frankreich).

75 b Urfer Charles, Dr., Chemiker, Genf. — Verfahren für Katalysatorerzeugung aus Metallen. — 4. 6. 23 (P 2036—23); Prior. 12. 6. 22 (Schweiz).

76 b Rouge Joseph Auguste, Saint Étienne (Frankreich). — Einrichtung für Ringzwirnmaschinen. — 5. 10. 22 (P 4467—22); Prior. 10. 10. 21 (Frankreich).

77 c Holpuch, Ing., Kolin. — Skisehnallvorrichtung. — 18. 1. 23 (P 202—23).

77 d Aero, Prag-Vysočan. — Handhabe für Steuerhebel von Flugzeugen. — 26. 9. 23 (P 3441—23).

77 d Dornier-Metallbauten G. m. b. H., und Dipl. Ing. Claudius Dornier, Friedrichshafen. — Metallene Außenhaut für Tragflächen von Flugzeugen. — 24. 10. 22 (P 4786—22).

77 d Haller Heinrich, Ing., Pilsen. — Flugzeug mit der Möglichkeit, in der Luft stehen bleiben zu können. — 4. 5. 21 (P 3234—21).

77 d Schröder & Co., G. m. b. H., Berlin. — Fallschirm mit einer denselben mit dem Flugzeug verbindenden Schnur. — 25. 7. 22 (P 3399—22); Prior. 25. 8. 17 (Deutschland).

77 d Zeppelin-Werke Lindau G. m. b. H., und Dipl. Ing. Claudius Dornier, Konstrukteur, Lindau-Reutin. — Metallbelag für Luftfahrzeuge, insbesondere für Tragflächen. — 8. 1. 21 (P 137—21); Prior. 3. 2. 20 (Deutschland).

77 d Dieselben. — Laufradanordnung für Flugzeuge. — 19. 3. 21 (P 1831—21); Prior. 24. 3. 20 (Deutschland).

77 d Dieselben. — Metallbelag für Luftfahrzeuge, insbesondere Tragflächen. — 8. 1. 21 (P 3391—22); Prior. 19. 4. 20 (Deutschl.).

78 a Duhanot Emile, Pantur (Frankreich). — Maschine zur Erzeugung von Zündhölzern. — 26. 1. 22 (P 426—22); Prior. 26. 1. 21 (Frankreich).

78 a Taussig Otto, Fabrikant, Horowitz. — Verfahren zur Herstellung von Streichhölzern. — 9. 11. 21 (P 6667—21).

79 a Koerner Ewald, Fabriksdirektor, Dresden. — Verfahren und Vorrichtung zum Sondern von Strangzigaretten. — 9. 10. 23 (P 3609—23).

80 a Aufricht Eduard, Oderfurt. — Ofen zum Trocknen von Baustoffen. — 12. 12. 21 (P 7192—21).

80 b Ernst Wettstein & Co., Baumeister, Brüx. — Maschine zum Formen von Dachziegeln, Fußbodenplatten u. dgl., mit unter einem Mischtrog fahrbaren Mehrfachformen, wobei vor und hinter einer verschließbaren Mischtrogmündung Preßwalzen angeordnet sind, die die Mischung in die Formen einpressen und bei geschlossener Mündung zum Fertigpressen der Preßlinge in den Formen dienen. — 25. 2. 21 (P 1273—21).

80 c Holzscheiter Fritz, Maschinenfabrik, Zürich. — Vorrichtung zum Einführen von festen Brennstoffen in die Feuerung von Oefen, besonders Ziegelei-Brennöfen. — 12. 6. 22 (P 2678—22); Prior. 14. 6. 21 (Schweiz).

80 c Chlubny Franz, Mähr. Kinitz. — Ziegelringofen. — 5. 12. 22 (P 5631—22).

80 d Korksteinfabrik A. G., vorm. Kleiner und Bockmayer, Mödling bei Wien. — Verfahren zur Herstellung von in gespanntem Wasserdampf zu härtenden Kunststeinen. — 17. 5. 23 (P 1806—23).

81 a Müller Moritz, Dr., Rabbiner, Kremsier. — Zusammenlegbare Schachtel. — 21. 10. 22 (P 4747—22).

82 a Kaiser Fr., Modran. — Zerlegbare Hürdendarre. — 6. 4. 21 (P 2681—21).

88 a Ignaz Storek, Stahlhütte, Brünn. — Laufradnabe mit drehbaren Schaufeln für Wasserturbinen. — 21. 12. 20 (P 9541—20).

89 a Friedrich J., Dr. Ing., und Dr. Ing. Rajtora V., Prag. — Verfahren zur Verarbeitung von Melasse. — 2. 11. 23 (P 3945—23).

89 a Vecchis Ineo de, Chemiker, Rom. — Verfahren zur Reinigung der Säfte und Sirupe bei der Zuckerfabrikation; der aus der Auslaugung oder Diffusion herkommende Saft wird durch Zusatz einer kleinen Kalkmenge alkalisiert wird, erhält dann Monocalciumphosphat (am liebsten und billigsten als Dünger gebräuchliches Superphosphat) und kohlensauren Kalk zugesetzt, worauf der Saft durch eine Filterpresse und dann auf Holzkohle filtriert, schließlich im Vakuum verkocht und konzentriert wird. — 1. 2. 24 (P 470—24); Prior. 9. 2. 23 (Italien).

89 b Dextrin Automat Ges. m. b. H., Wien. — Verfahren zur Verflüssigung von Verzuckerung von Stärke. — 21. 7. 23 (P 2629—23); Prior. 9. 5. 23 (Oesterreich).

4. Jahrgang 25. Dezember 1924 Heft 26

INGENIEUR-ZEITSCHRIFT

DAS BLATT DER DEUTSCHEN TECHNIKER IN DER TSCHSL. REP.

Hauptschriftleiter Prof. Dipl. Ing. Dr. Alfred Birk.

Verwaltung: Verlag Technischer Zeitschriften Ges. m. b. H. Teplitz-Schönau, Clarystraße Nr. 4. Fernruf Nr. 405.

PITTEL & BRAUSEWETTER

BETON-, EISENBETON- U. INGENIEURBAU — Tel. 1077 u. 6510 **PRAG II.** Lützowova 33 — INGENIEURE UND BAUMEISTER

Brünn, Karlsbad, Mähr. Schönberg, Reichenberg, Teplitz-Schönau, Trautenau, Kaschau, Preßburg, Tyrnau, Wien, Leoben, Budapest, Györ, Triest, Bielitz.

Vollständige Industrieanlagen; Wasserkraftanlagen und Wasserbau jeder Art; Brückenbau und Druckluftfundierungen; Städtekanalisierungen und landwirtschaftliche Bauten; alle Bauarbeiten im Berg- und Hüttenwesen (Schacht- und Stollenausbau nach System Ing. Neubauer); Betonspritzverfahren mit der Zementkanone (Torkretieren).

Projektierung
Begutachtung
Bauausführung
von
Wasserleitungen

Nordböhmische Wasserbau-Gesellschaft m. b. H.

Telephon: 258 und 363. **Aussig** Telegramme: Nordböhmische.

Bohrungen
Brunnenbau
Pumpenanlagen
Kanalisierungen
Installationen

Wassergewinnung, -veredelung, -verwertung.

AUSSIG
Teplitzerstraße 41
Fernruf 228

N. RELLA u. NEFFE
Gesamtbauausführungen und Eisenbeton

KARLSBAD
Haus Moltke
Fernruf 732

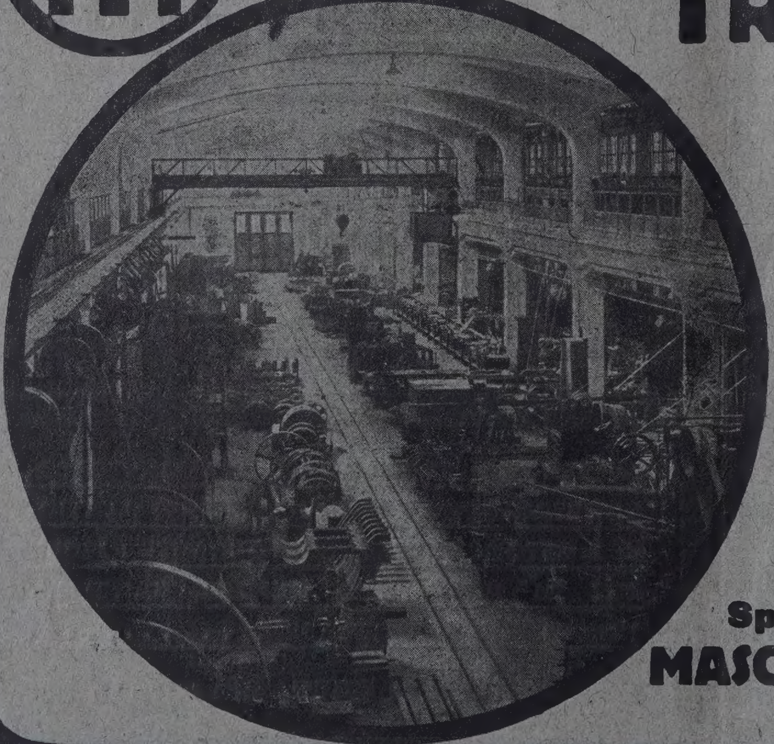
Wasser-Beschaffung, Reinigung,
Bohrungen etc.
Filter, Kläranlagen etc.
G. RUMPEL TEPLITZ-SCHÖNAU
BRATISLAVA

INGENIEURBURO U. BAUUNTERNEHMUNG
A. NIKLAS
TEPLITZ-SCHÖNAU R. WAGNERSTR. 11

WASSERKRAFTANLAGEN, WASSERVERSORGUNGSANLAGEN, HAUSWASSERINSTALLATIONEN, BETON- UND EISENBETONBAUTEN JEDER ART IM HOCH- UND TIEFBAU, KANALISATIONEN UND KLÄRANLAGEN. ....

Telephon: Teplitz Nr. 52. Gegründet 1887. FILIALE: EGER, Ringstraße 30.

TANNWALDER TRANSMISSIONEN



sind Qualitätsarbeit.
Wer Transmissionen braucht überzeuge sich durch Besichtigung uns. Werkes von unserer Leistungsfähigkeit und der Präzision unserer Erzeugnisse.

Spezialfabrik f. Transmissionsbau
MASCHINENFABRIK TANNWALD
TANNWALD in Böhmen

MODERNE BEFESTIGUNG VON TRANSMISSIONEN.
System Dr. BAUER, JORDAHL etc.

Ing. MAX STEIN
Prag, Vinohrady
Chodská 23 :: Telefon Nr. 30.744
Auf Wunsch kostenloser Versand von Katalogen und Prospekten.

DEKAFERR-PULVER
zur Herstellung staubfreier Stahlestrich-Fußböden.

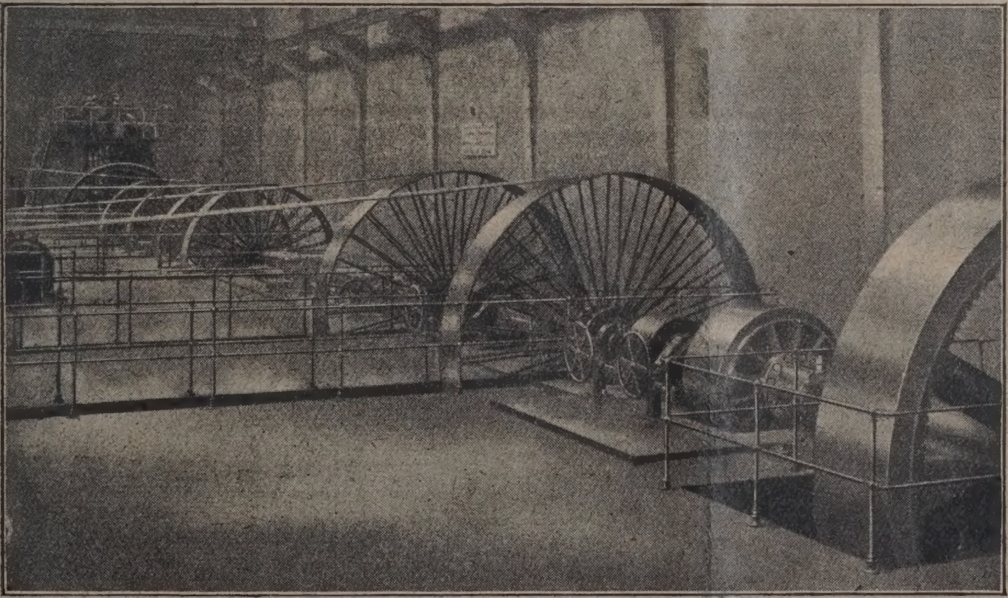
PRESSBURGER ZENTRALHEIZUNGS A. G. BRATISLAVA, Bottostraße 5.
Zentralheizungen aller Systeme.

Granitpflaster :: Basaltpflaster :: Randsteine :: Stufen
Basaltschotter :: Bruchstein :: Marmor :: Mosaik
„DURA" Stein- und Bau-Industrie Ges. m. b. H.
Büro: Prag-Weinberge, Sladkovského 2, Ecke Jungmannova
Telefon 31294. Telefon 31294.

J. POHLIG GES. M. B. H.
SEILBAHNEN
FABRIKATION I. D. TSCHECHOSLOWAKEI
Büro: PRAG
II. VRCHLICKÉHO SADY 23

DÜRSCHMIDT
LACK-, FIRNISS-, FARBEN-FABRIKEN
Zentrale: Aussig a. E.
Gegr. 1857.
bringen große Fortschritte in den aktuellen Fragen
Rostschutz, Betonschutz, Holzkonservierung.
Anstriche für Eisenbahn-, Auto-, Flugzeug-, Schiffahrts-, Brücken-, Eisenkonstruktions-Material.

TRANSMISSIONEN



Maschinenhaus des Hauenstein-Tunnels.

2 Diesel-Motore von Gebr. Sulzer, Winterthur,

u. Transmission mit 7 Benn-Kupplungen Nr. 12 und Nr. 9.

Tag- u. Nachtbetrieb mit nur kurzem Aufenthalt einmal in 14 Tagen.

Einzige Fabrik der Republik, welche ausschließlich Transmissionen erzeugt.

HEINIK PŘEROV

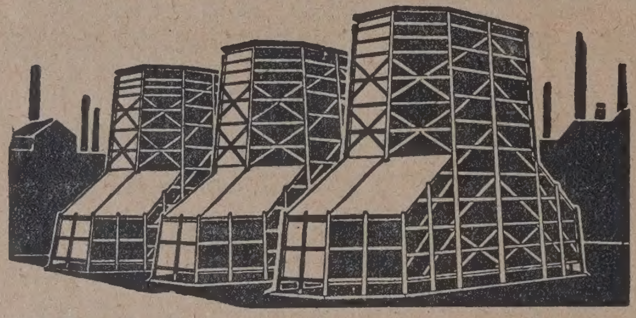
Schutzmarke.
Terranova
D.R.P.
Fernruf 1163/II.

TERRANOVA Edelputz D. R. P.

und **Steinputz,** für steinmetzmäßige Bearbeitung geeignet, als Trockenmörtel in allerlei Farben, wetterbeständig, lichtecht, in Millionen von Quadratmetern seit 1893 bewährt, liefert

TERRANOVA-GESELLSCHAFT
ING. GUBE & Co., REICHENBERG.
Größte Spezial-Unternehmung für kompl. Fassadenausführungen.
Ia. Referenzen.

WASSER-RÜCKKÜHLUNG

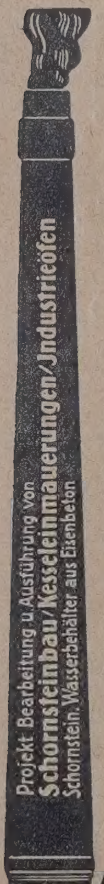


Kaminkühler, Gradierwerke. — Rekonstruktionen u. Reparaturen.
Julius Overhoff, Prag-Weinberge, Nerudova 44.
Vertreter für die Slowakei: **A. Harsany, Pistyan.**

Die beste Verwertung
kleinkörniger und minderwertiger Brennmaterialien, wie Lösche, Staubkohle, Schlamm, Koksstaub etc., erfolgt auf den

Křidlo-Unterwindfeuerungen

mit Ventilator-Unterwind oder Dampfstrahlgebläse.
Vorzügliche Ausnutzung. **Billigste Dampfpreise.**
Automatische Rostbeschickungsapparate (Pat. Křidlo)
(Wurf-Feuerungen) für Staub-, Nuß- und Förderkohle bestens bewährt,
Automatische Hochleistungsschwingrostfeuerung (Pat. Ullrich)
mit und ohne Unterwind, für die Verheizung hochwertiger und minderwertiger, grobkörniger und staubförmiger Brennmaterialien aller Art. Ständige Auflockerung des Brennmateriales und der Schlacke während des Betriebes. — Regulierung der freien Rostfläche und des Brennstoffvorschubes während des Betriebes. — Vollständige automatische Entschlackung mit Regulierung des Schlackenabstoßes.
Prospekte u. Voranschläge zur Rekonstruktion von Feuerungen zur Erzielung mögl. großer Ersparnisse, event. Ingenieur-Besuch auf Wunsch kostenlos.
Eisengießerei und Maschinenfabrik **V. A. Křidlo, Prag—VII.**
Spezialfabrik für Sparroste und Industrie-Feuerungen.



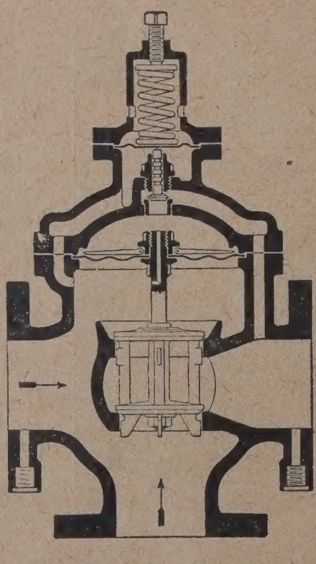
ERHART & EHMANN
TEPLITZ-SCHÖNAU
Mähr. Ostrau
Pilsen

Maschinen-Fundamente
Wärme- u. Kälte-schutz
Isolierungen
Eigene
Kieselguhrgruben

ERHART & EHMANN
Teplitz-Schönau - Fil. Pilsen - Mähr. Ostrau
1043 Telephon № 464
Kostenvoranschläge kostenlos
Ingenieurbesuche über Wunsch
20 jähr. Fach-Erfahrung
Beste Referenzen

ABDAMPF-DRUCKREGLER

Patente Hübner & Mayer



Selbsttätige Abführung des überschüssigen Abdampfes

Stoßfrei arbeitend. Bei **Drucküberschreitung sicher öffnend,** bei **Wiedererreichung** d. eingestellten **Ablaßdruckes sicher schließend**

In Verbindung mit unserem Frischdampf-Zusatzventil, das bei Abdampfmangel Frischdampf zusetzt, **wirtschaftlichste Abdampfverwertung**

Strengsten Anforderungen restlos entsprechend

Auf Wunsch zur Probe

Alle anderen Armaturen für Hochdruck u. Abdampf

Maschinen-Fabrik
HÜBNER & MAYER
Wien, 19/1

Eisengroßhandlung Eduard Zuth

Lager:
Eisen, Blech, Traversen, Baumaterial, Röhren-Armaturen, Grubenschienen, Schrauben, Gezähe.

Eigene Erzeugung:
Grubenschienen - Nägel. Geschmiedete Nägel aller Art. Draht u. Drahtstifte.

Komotau
Bahnhofstraße

Wichtig für jeden Betrieb und Installateur!

„STOP“ hält

selbst bei größter Belastung

in jeder Wand Schrauben und Haken
ohne Gips, ohne Holzdübel, ohne Zement, ohne Stemmarbeiten,
daher ohne Beschädigung und Verunreinigung der Wände.
Schnellste und sicherste Montage von Gegenständen
an Wänden aller Art. — — Der patentierte

Universal-„STOP“-Dübel

bedeutet eine Umwälzung auf dem Gebiete der Montage! Ein Versuch überzeugt!
75 % Ersparnis an Zeit und Arbeitslohn. — In 19 Kulturstaaten patentiert und glänzend bewährt.
„STOP“-Dübel-Verkaufszentrale **Zinke & Urban,** Mähr.-Ostrau, Masarykplatz 29.

KONSEA AKT.-GES.

Holz-Imprägnierwerke und chemische Fabriken

PRAG II., Krakovská ulice 22.

Telephon Nr. 1950. Telegramm-Adresse: Konsea-Prag.

Rohe u. imprägnierte Telegraphenstangen u. Schwellen.

Teplitzer Maschinenfabrik, Teplitz-Schönau

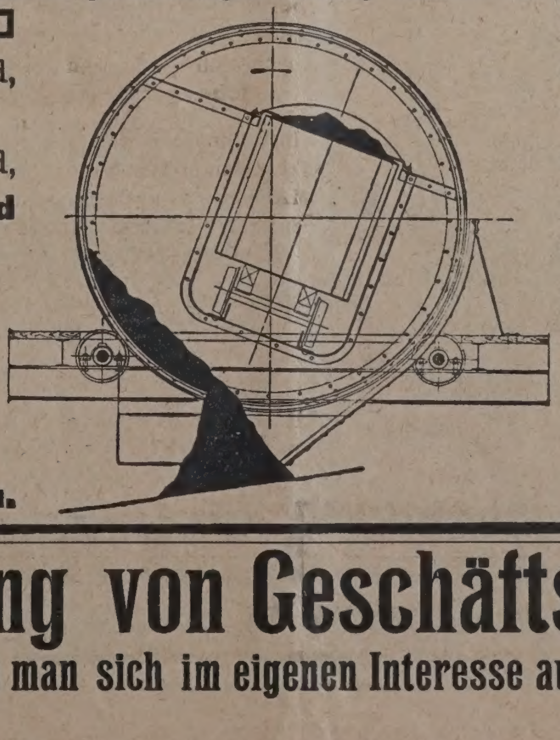
Abteilung für Bergbau-Einrichtungen erzeugt als **Spezialität:**

Kreiselwipper Pat. Schmied

mit Mantelgehäuse für gleichmäßigen Austrag während der ganzen Umdrehung.

Sortierroste, Pat. Schmied,
Maschenweite veränderlich,
Kreiselrätter, Pat. Schmied,
Komplette Wäschen und Sortierungsanlagen,
Schachtanlagen,
Koks-Siebereien,
Bekohlungsanlagen,

Zweigbüros:
Wien, Prag, Mähr.Ostrau.



Brecher, Transport- und Verladeeinrichtungen,
Schiebebühnen,
Huntetransporteure,
Waggonrangierungen,
Spülversatzanlagen,
Eiserne Gebäude,
Fördergerüste, Brücken.

Vertretung:
Budapest.

Bei Anknüpfung von Geschäftsverbindungen

sowie bei Bestellungen wolle man sich im eigenen Interesse auf unsere Fachzeitung berufen.

Wasserreiniger „Neckar“

mit ununterbrochener Kesselschlammrückführung.

Čechosl. und Ausl. Pat.

Garantie: Kesselstein- und schlammfreie Heizflächen.

Vorschläge, Projekte, Besprechungen bereitwilligst.

Ingenieure MEISNER & ROHATYN, PRAG X, Postfach 42.

BETON-EISENBETON

TECHNISCHES BÜRO ∴ WASSERBAU
INDUSTRIEBAU ∴ ∴ KANALISATION

H. WÄHNER & CO.

EIG. PROJEKTE LANGJ. ERFAHRUNG
MASCH. BAUAUSFÜHR. KÜRZ. BAUZEIT

Teplitzerstr. 57. **AUSSIG.** Fernruf Nr. 585.

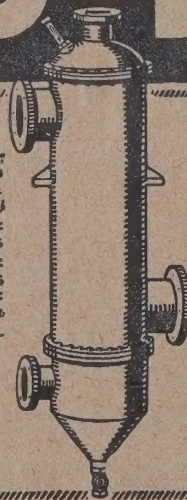
OFENBAU Spezialunternehmung für den Bau industrieller Feuerungsanlagen. Tel. 1149 **Adolf Langhof, Baumeister** Karlsbad **MUFFELN**

Porzellanöfen, Zug- und Schmelzmuffeln, Töpferöfen, Schamotte-Brennöfen, Ziegel- und Kalköfen, Emailliermuffeln, Kessel und Schornsteine.

GEGENSTROM-VORWÄRMER

„RO-KU“

ganz aus Schmiedeeisen mit Kupferrohren



VORTEILE:
Bedeutende Brennmaterial-Ersparnis
Sofort heißes Wasser
Schonung des Kessels
Erhöhte Leistungsfähigkeit des Kessels
Verwendbar für Auspuff und Kondensation

VORTEILE:
Einfachste Konstruktion
Unübertroffene Leistung
Leichte Aufstellbarkeit.
Dauerndes Dichthalten
Geringer Raumbedarf
Schnelle Lieferung
Billigster Preis

„RO-KU“ DAMPFAPPARATEBAU
GEORGSWALDE i. B.

R. TATZL & Co.

Hochdruck-Rohrleitungs-Bauunternehmung

AUSSIG 3

erzeugen und liefern prompt

Schmiedeeiserne

Rippenrohre

für Heizung und Kühlung.

Anerkannt beste Wärmeübertragung.

Größte Bruchsicherheit.

Dr. Karl Reinhard, Karlsbad

Staatlich autoris. techn. Versuchsanstalt — Tel. Nr. 182.

Die Zeugnisse (Probierscheine) gelten als öffentl. Urkunden.

Kohlen-Analysen

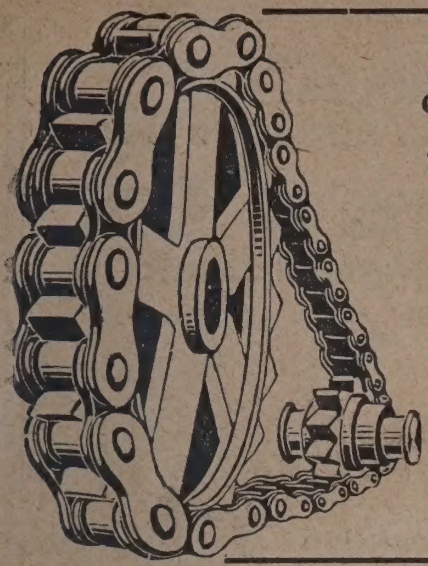
*Bestimmungen des Heizwertes (calorimetrisch, elementaranal.), des Urteers, der Koks- und Gasausbeute nach den neuesten Methoden. — Untersuchungen von Schmierölen, von **Grubenwettern** und aller Arten von **Wasser.***

Grubenwetterflaschen, Kohlenprobenbüchsen werden geliehen.

Staatlich festgesetzte Untersuchungs-Gebühren.

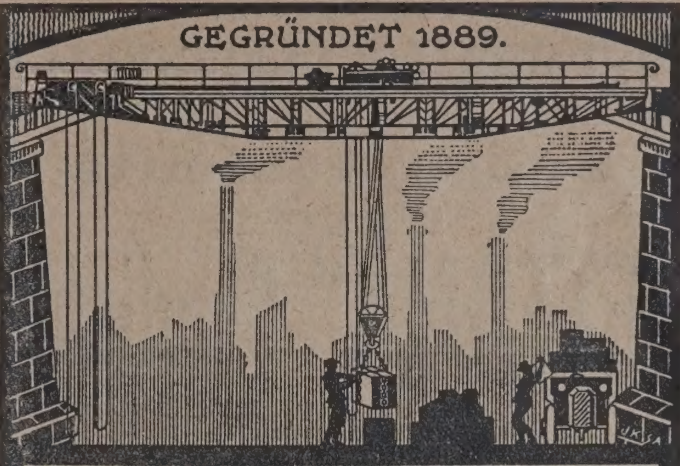
Böhmische Union-Bank :: Filiale: Teplitz-Schönau

Telegramme: Unionbank Teplitzschönau. — Fernruf: 107, 1028, 1029, 1030.



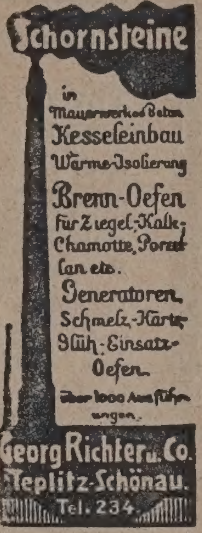
„KATENA“
Gelenkketten-Industrie
Ges. m. b. H.
TURN-TEPLITZ 20

Gall’sche Gelenkketten
Präzisions-Rollenketten
Transmissionstreibketten
Panzer- oder Fleyerketten
Krempelketten
Bogenketten
Baggerketten
Ziehbankketten
Pilotenketten etc.
Hierzu die
Kettenräder u. Kettenachsen.
Präzisions-Zahnräder,
bis Modul 16 u. 1600 mm ø.



KRANE, AUFZÜGE, HEBEZEUGE
E. SCHLIEGL’S NACHF.
TELEFON 393 BRÜNN DORNICH 66

Technisches
Studienbüro
Prag II.,
Inselgasse (Ostrovní) 24/III.
Telef. Nr. 4643.
Verfassung und Ueberprüfung von Projekten für Straßen, Straßenbahnen, Schleppbahnen, Seilbahnen, Lokal- und Hauptbahnen. Verfassung von Gutachten, Berechnungen für Ingenieurbauten.



Schmiedeeiserne
RIPPENROHRE
solidester Bauart
F. SCHMIDT FRIEDLAND :: in Böhmen ::

WITKOWITZER
Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Witkowitz-Mähren-Čechoslovakei

ROHEISEN-STAHLBLÖCKE-WALZWARE-STAHLFORMGUSS-SCHMIEDESTÜCKE-EISENGUSSWARE-DAMPFKESSEL-BRÜCKENKONSTRUKTIONEN-EISENBAHNBEDARF-GUSS- u. SCHMIEDEISERNE ROHRE-GEPRESSTE BLECHWARE-MASCH. EINRICHTUNGEN FÜR BERGWERKE, HÜTTENWERKE. KOKS- u. GASANSTALTEN-SCHAMOTTEWARE-ETC-

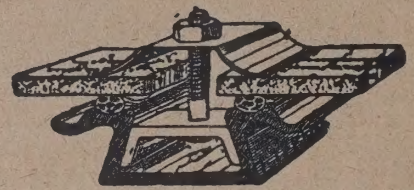
R. J. KRATOCHWIL

Zentraldirektion: Witkowitz-Eisenwerk, Mähren-Tschechoslowakei.
Zentralverkaufsbüro: Witkowitz, Mähren-Tschechoslowakei.
Prager Büro: Prag II., Olivova ul. Nr. 3. Wiener Büro: Wien VIII., Friedrich Schmidtplatz 5.

EISENBAU-GESELLSCHAFT
m. b. H.
Brünn-Schimitz
baut als Spezialität:

„ETERNA"-Oberlichte

Patent



Briggen

Zehntausende Quadratmeter bei staatl. und privaten Betrieben mit bestem Erfolge in Verwendung!

Weitere Erzeugnisse:
Blecharbeiten
Eisenkonstruktionen
Spezial-Schweißerei mit Dissousgas
eigener Erzeugung.

Offerten und Ingenieurbesuch kostenlos.

Elektrische Maschinen u. Apparate der
Siemens & Co.
Kommanditgesellschaft

verbürgen für alle Zwecke einen sicheren und billigen Betrieb.

Direktion
Maschinen- u. Apparatefabrik
Bratislava, Ratzersdorferstraße Nr. 592.

TECHNISCHE BÜROS: **Bratislava,** Größliggasse 89; **Brünn,** Dr. Alois Rašingasse 2; **Karlsbad,** Brückengasse 1042; **Kaschau,** Tovarni ulice 3; **Mähr. Ostrau,** Teschnergasse 8; **Pilsen,** Halekgasse 46; **Reichenberg,** Altstätterplatz 22; **Rumburg,** Johannesgasse 3; **Teplitz-Schönau,** Richard-Wagnerstraße 4; **Prag-Weinberge,** Božetěchova 10; **Ostböhmen,** Hálkova 48.

Nordböhmische Lichtpaus- und Plandruck-Anstalt

Erzeugung chem.-technischer Papiere, Paus- und Zeichenpapiere aller Art

Lichtpausen u. Plandrucke in konkurrenzloser Ausführung.

Turn-Teplitz, Hauptstr. (sächs. Schweiz)

Stahlfaser-Betonbretter
(Wettstein-Bretter)

1 bis 5 cm dick, 46 und 50 cm breit, 1·96 m, 2 und 3 m lang. Für Dächer, Decken, Wandkonstruktionen, Verschalungen, Fußböden, Wassergerinne, feuersichere Verkleidung von Holz- und Eisenkonstruktionen, Kaminkühler, Brückenbelage, Wasserisolierungen, Simsauslegebretter, Fensterüberlagen, Betonschalungen, Bahnschwellen, Einfriedungen, Schneeschutzwände.

Wärmeisolierend, wasserundurchlässig und frostbeständig.

Die Betonbretter ermöglichen eine in der Fuge durchlaufende, vollkommen **biegungsfeste und zugfeste** Fugenverbindung.

Zwei Drittel Material- und Gewichtsersparnis gegenüber Monier, Torcret oder Rabitz!

Für alle von uns mit Betonbrettern durchgeführten Arbeiten leisten wir 5 Jahre Garantie.

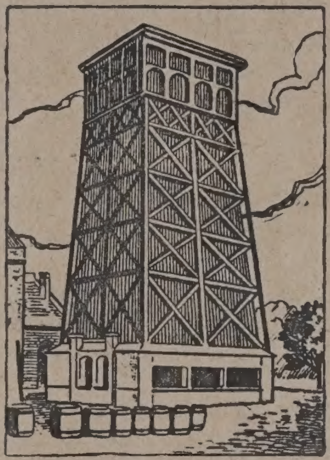
Baumeister Brüder Wettstein
Bauunternehmung **Brüx** Meißnerstraße 1

Teplitzer Chamottewaren-Fabrik
G. m. b. H.
KOSTEN

bei Teplitz (Post-, Telefon- und Bahnverbindung Kosten) liefert:

Vorzügliche englische Dinasbricks
Dinas-Formsteine, Schamotteziegel
Schamotte-Formsteine
Feuerfestes Material aller Art

Ausgezeichnet mit 20 Medaillen, darunter: Große goldene: Weltausstellung Amsterdam. Silberne: Weltausstellung Paris. (Silberne (höchste Auszeichnung): Fachausstellung Berlin.



BALCKE & Co.
WIEN
VII, Schottenfeldgasse 10

Balcke a spol.
Prag

Kondensationsanlagen — Kaminkühler-Gradierwerke — Kesselspeisewasser-Bereitungsanlagen — Impfung des Kondensator-Kühlwassers — Luft- und Wasserpumpen für alle Zwecke — Luftfilter für Generatoren und Kompressoren

Ausgeführt 1000 Kondensationsanlagen und 5000 Kaminkühler

Rückkühlanlagen
für alle Leistungen,

Kühltürme
aus Holz, Eisen und Eisenbeton,

Gasreiniger
Wasserreiniger
Konzentratoren

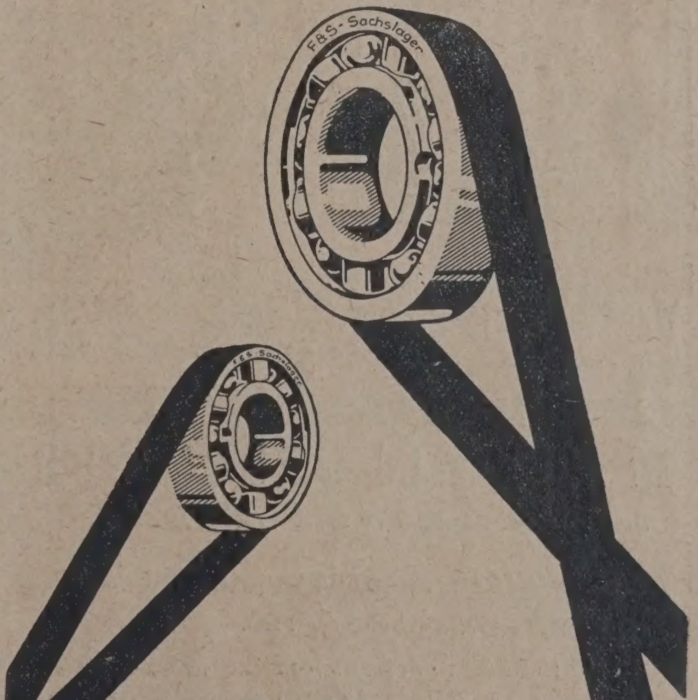
baut als langjährige Spezialität

Ing. Komers & Comp.,
Prag II., Štěpánská 40.

Eigenes Dampfsägewerk und Spezialwerkstätten

Vertretung für Polen:
Kalinowski & Ing. Horáček
Warschau, Jerozalimská 37.

F&S=SACHSLAGER
DAS TRANSMISSIONS-LAGER!



SCHWEINFURTER 126
PRÄZISIONS-KUGEL-LAGER-WERKE
FICHTEL&SACHS, A.-G., SCHWEINFURT

Angebote und Lieferung durch: **Kovář & Co.**
Prag II., Karlovo 30. **Reichenberg,** Tel. 1297.

Erstklassige
Zeugdruckmaschinen bauen Franz Zimmer's Erben
Warnsdorf i. B., Zittau i. S.

BERATENDE INGENIEURE.

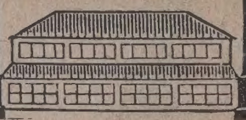
BERATENDER BAUINGENIEUR
ING. FRITZ JACOBI
TEPLITZ-SCHÖNAU
Mittelgasse 1630 (beim Hallen-Schwimmbad) Telefon Nr. 345
ENTWURF UND LEITUNG VON INDUSTRIE-, VERWALTUNGS- UND WOHNBAUTEN.

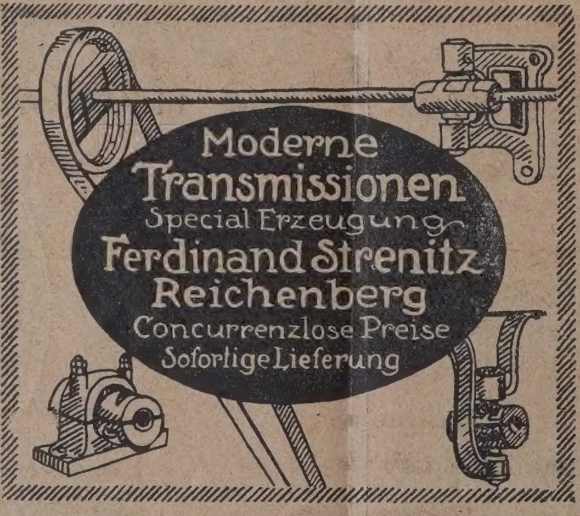
Bau-Anwalt
Ing. Ludwig Karpe
beh. aut. Zivilingenieur f. d. Bauwesen gerichtlich beeideter Sachverständiger
Teplitz-Schönau ≡ Fernruf 508.
Planung von Eisenbahnen (Schlepp-Industriebahnen), Straßenbau, Wasser- u. Brückenbau. Ueberprüfung v. Entwürfen u. Kostenanschlägen.
Gutachten, Bauleitungen.
Beratung in sämtlichen Bauangelegenheiten.

Ing. MAX STANGE
beh. aut. u. beeid. Zivilingenieur f. Maschinenbau
TEPLITZ-SCHÖNAU, Langegasse 41.
Drahtanschr.: Ing. Stange, Teplitz-Schönau. Fernruf 455.
Kraft- und Wärmewirtschaft
Verbesserung bestehender Anlagen:
Feststellung der Verluste durch Kraft- und Wärmebilanzen, Verbesserung und Ueberwachung der Betriebsführung, Verwendung billigster Kohle, Ausnützung der Abwärme, schrittweiser Umbau zur höchsten Wirtschaftlichkeit.
Neuanlagen:
Hochdruckanlagen mit Abwärmeverwertung, Projekte, Wirtschaftlichkeits-Berechnungen, Vergabe, Ueberprüfung.
Schätzungen:
Maschinenschätzungen f. alle Industriezweige. Schätzungen: für Feuerversicherungszwecke, geschäftliche Transaktionen, Fusionen, Teilungen, Bildung von A. G. und Ges. m. b. H., Vermögensaufstellungen, Maschinenkartotheken, Brandschadenschätzungen.
32 jähr. Praxis. 18 Beamte.

Kraft- und Wärmewirtschaft
Ing. Rud. Avanzin
beh. aut. Ziviling. für Maschinenbau
Teplitz-Schönau, Kirchenplatz 2
Telefon 711/VI
Untersuchungen an Dampfanlagen Indizierungen usw.
Entwurf u. Bauleitung rationeller Betriebe, Umbauten
Anwaltschaft u. Beratung in allen maschinentechnischen und betriebswirtschaftlichen Angelegenheiten.

BAUBERATUNG U. ANWALTSCHAFT
für Siedlungsanlagen (Massivsparbau), Verwaltungs-, Industrie und Wohnbauten, deren Planung und Leitung. Entwurf vornehmer Eigenhäuser mit Wohnungseinrichtung und Ausstattung sowie Gartenanlagen.
Architekt K. Mattusch
Telefon Nr. 187 Eger Telefon Nr. 187

Fabrikbau
Schornsteinbau
Kessel-Einmauerung
Ofenbauten
Reparaturen, Umbau
Vergrößerungen
Kühlanlagen
Isolierungen
25jähr. Facherfahrung
Beste Referenzen

Baumeister
Ernstberger & Frötschner
Weiskirchlitz-Teplitz
Fernruf: Weiskirchlitz Nr 4.



ELEKTRO ISOLIERLACKE
Aluminium Rostschutzfarben.
Emaillefarben für alle Zwecke.
Blechlacke, Autolacke, Möbellacke, Spachtelkitten, Maschinenlacke, alle Industrielacke für jeden Zweck.
Lackfabrik Seiche
Aussig i. B.

PRAGER AKKUMULATOREN-FABRIK, AKTIENGESELLSCHAFT
Drahtadresse: Akumulátor Prag. PRAG XII., BOŽETĚCHOVA 10. Fernruf: Nr. 2079 und 3786.
Abteilung für transp. Akkumulatoren „Varta“ Bureau, Lager, Reparaturwerkstätte u. Ladestation
Drahtadresse: Akkumulator Prag. PRAG V., MIKULÁŠSKÁ 18. Fernruf: Nr.
Stationäre und transportable „TUDOR“ AKKUMULATOREN für alle Zwecke und in allen Größen.
Offerte und Ingenieurbesuche kostenlos. Über 20.000 Anlagen im Betriebe.
FABRIK: JUNGBUNZLAU
Fernruf: 65, Drahtadresse: Akumulátor Jungbunzlau.
Ingenieur-Bureau: TEPLITZ-SCHÖNAU Bahnhofstraße 30. Drahtadr.: Akkumulator Teplitz-Schönau. Fernruf: Nr. 634/VI.
Ingenieur-Bureau: BRÜNN Herrengasse 6/10. Drahtadr.: Akumulátor Brünn. Fernruf: Nr. 28.

Wärmewirtschaftliche

Meßinstrumente

Union-Doppelschreiber für CO_2 u. CO } für Rauchgasprüfung ohne Chemikalien
Union-Einfachschreiber für CO_2

Union-Heizwertschreiber
Union-Gasdichteschreiber
Union-Heizwertmesser
Union-Gasdichtemesser
} für Leuchtgas, Kokereigas, Generator- und Wassergas

Union-Röhrenzugmesser
Union-Zeigerzugmesser
} Mehrfachmesser in unerreichter Zweckmäßigkeit

Elektrische Temperaturmesser
Optische Glühtemperaturmesser

Union, Apparatebauges. m. b. H.
Karlsruhe-Baden

Wir suchen noch einige Vertreter.

Unübertroffen größte wirtschaftliche Ersparnisse
erzielen Sie durch meine

„CALORIT"-Isolierungen

„CALORIT"-Isoliermasse für alle Temperaturen
„CALORIT"-Isolierschalen, hochporös gebrannt
„CALORIT"-Isoliersteine, „ „
„CALORIT"-Spezial-Kessel-Verfugmasse
„CALORIT"-Korkschalen, Steine und Platten.

Ausführung von betriebsfertigen Isolierungen
für Dampf- und Kühlanlagen
durch bestgeschulte Monteure.

! Kessel-Oekonomisierungen !
mit „CALORIT"-Isoliersteinen und durch Verfugen alten Kesselmauerwerkes mit Spezial-Verfugmasse.

Lieferung von sämtlichen Isoliermaterialien
als: Masse, gebrannte Schalen und Steine, Korkschalen, Steine und Platten, Isolierschnüre sowie Bandagen und Zugehör zu billigsten Tagespreisen.
„Calorit"-Isolierungen für Wärme- und Kälteschutz.

Reinhold Zimmermann
Telefon 552 Teplitz-Schönau Kudlichstr. 8

Großes Lager! Beste Empfehlungen
Prompte Lieferung!

M. A. G. vorm. Breitfeld Daněk & Co.,

Zentrale Prag-Karolinenthal
Ingenieur-Büro Brüx

Schlan

Schwesterfabriken
Aussig a. E. und Blansko

bauen folgende Spezialeinrichtungen auf Grund langjähriger Erfahrungen und zahlreicher Patente:

Förderanlagen

Fördermaschinen mit Dampf- und elektrischem Antrieb,
Streckenförderungen mit Seil und Kette,
Drahtseilbahnen,
Hunteltransporteure,
Waggonrangierungen,
Schiebebühnen,
Drehscheiben Pat. Heller,
Asphaleia-Aufsetzvorrichtunegn Pat. Seltner,
Huntefangvorrichtungen-Prokša-Havelka,

Klassierungs- und Aufbereitungs-Anlagen

für Braun- u. Steinkohle, Lignite u. Erze,
Kreisel-Wipper halb und ganz automatisch,
Sortierroste mit veränderlicher Maschenweite Pat. Seltner,
Kreiselrätter Pat. Seltner,
Doppelbrechwerke Pat. Seltner,
Stromsetzmaschinen Pat. Seltner.

Spülversatzanlagen

für alle in Frage kommenden Materialien.

Fördergerüste

Brücken, eiserne Gebäude.

Kolben- und Kreiselrad-Maschinen

Dampfmaschinen,
Dampfturbinen auch für Zwischendampfentnahme und Abdampfverwertung,
Kolben-Kompressoren,
Turbo-Kompressoren und Gebläse,
Kolben- und Zentrifugalpumpen,
Turbo-Speisepumpen,
Grubenventilatoren.

Transmissionen.

Brikettierungs-Anlagen

nach eigenem Verfahren für Kohle und verschiedene Abfallstoffe.

Dampfkesselbau und Blecharbeiten

Dampfkessel aller Systeme,
Dampfüberhitzer und Rohrleitungen,
Feuerungen für Handbeschickung und mech. Antrieb, insbesondere Vorschubroste Pat. „Mautner-Sperl" zur vollkommenen Ausnützung von Braunkohlenstaub,
Wanderroste,
Bekohlungsanlagen und Ascheförderungen für die verschiedensten Verhältnisse.

Ziegeleimaschinen und Zerkleinerungs-Anlagen.

Drahtseile

für alle Zwecke in bester Qualität.

Armaturen.

Waldek & Wagner Prag

Bureaux, Magazine und Werkstätten:
PRAG II., Hybernská 8.
Telephon Nr. 84, 1006, 2887, 6432.

Zweigniederlassungen:
Brünn, Nová 25.
Reichenberg, Breiteg. 10.

Technische Bedarfsartikel für die gesamte Industrie. Installation elektrischer Anlagen aller Art; Wasser- und Gasleitungs-Installation.

Leonhardi's Tinten

flüss. Perl-Globus-Tusche,
flüss. Auszieh-Tusche
in 24 verschiedenen Farben.
Aquarell-Farben in Knopfform
Farbbänder
sind doch die besten.
Man schütze sich vor Nachahmungen.

Aug. Leonhardi, Bodenbach a. E.
Chem. Fabriken für Tinte u. Siegellacke

BERGMANNWERKE

ELEKTRIZITÄTSGESELLSCHAFT M. B. H.
BODENBACH a. Elbe
Telegrammadresse: Bergmannwerke.
Telefon Nr. 228, 229.

Ingenieur- und Verkaufsbüros:

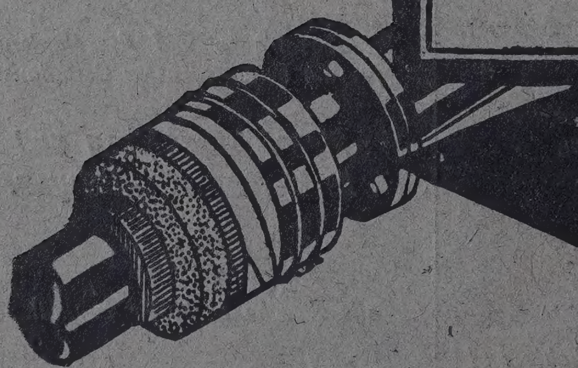
Telefon-Nr.		Telegr.-Adressen:
389	MÄHR. OSTRAU, Žerotingasse Nr. 3	Bergmannwerke
306	REICHENBERG, Bahnhofstraße Nr. 31	Bergmannwerke
263	TEPLITZ-SCHÖNAU, Bahnhofstraße Nr. 9	Bergmannwerke
1182	KARLSBAD, Waldzeile Nr. 1015, „Haus Quarnero".	Bergmannwerke
374	Wiederverkaufsbüro, Teplitz, Hauptstr. 59,	Bergmannverkauf

Die Ingenieurbüros behandeln:
Bau vollständiger Elektrizitätswerke, Orts- und Stadtnetze, Ueberlandwerke, Einzelanlagen für normale und Spezialzwecke.

Die Fabriken erzeugen:
Dynamomaschinen, Elektromotoren u. Transformatoren, Schalt-Einrichtungen bis zu den größten Leistungen. — Isolierte Leitungen, Schwachstrom- und Starkstrombleikabel aller Querschnitte und Spannungen samt Fournituren, Isolierrohre mit und ohne Metallmantel samt Zubehör, sämtliche Materialien für elektrische Installationen.

Kostenvoranschläge u. Auskünfte stehen auf Wunsch jederzeit kostenlos zur Verfügung.

ISOLIERUNGEN
von Rohrleitungen und Apparaten
ÖKONOMISIERUNG
von Dampfkesselanlagen zwecks
BRENNSTOFF-ERSPARNIS



BRÜDER WURM
PRAG
VII

Verantwortlicher Schriftleiter Ing. Ludwig Karpe, Schriftleitung und Verwaltung Clarystraße 4. — Druck von C. Weigend, Teplitz-Schönau.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 051221445